~~O. VII. 60.~~

R.s.v.
o
6

Eugen Panzer
[illegible] Cand. [illegible]

B. S. Nau's

Vorbereitungslehren

zur

beſſeren Erlernung

der

Forſtwiſſenſchaft

Mit 2 Kupfertafeln.

Frankfurt am Main

in der Andreäiſchen Buchhandlung

1807

Panzer.

B. S. Nau's

Anleitung zur Forſtwiſſenſchaft

BIBLIOTHECA
CIVITATIS
BABENBERGENSIS.

Erſter Band

Zweite ſehr vermehrte Auflage

Frankfurt am Main
in der Andreäiſchen Buchhandlung
1807

Dem gründlichen Forſtmanne

und

wahren Verbeſſerer der Landwirthſchaft

Herrn

Regierungsrath Kreſſ

zu Wieſendheid

aus aufrichtiger Freundſchaft

gewidmet

Einleitung.

Ich nehme mir die Freiheit, mich der Worte des Herrn Oberjägermeiſters von Witzleben zu bedienen, da, wo Er im Geiſte eines ächten praktiſchen Forſtmanns, über den Vortrag unnützer Theorien und übertriebener Subtilitäten bei den Vorbereitungslehren zur Forſtwiſſenſchaft, mit Recht eifert, und die Gränzen dieſer Lehren beſtimmt *.

Ich beziehe mich zugleich auf dieſen großen Forſtmann, wenn ich von dem ausgebreiteten Nutzen ächter Vorkenntniſſe rede, da derſelbe an einem andern Orte, durch eigenes anhaltendes Studium dieſer Hülfswiſſenſchaften, die vortheilhafteſten Lehren für das praktiſche Forſtweſen daher entwickelt **.

Der Geiſt des Nachdenkens iſt erwacht. Das rühmliche Streben nach Vollkommenheit hat ſich im Forſtfache zur allgemeinen Neigung erhoben. Der Wunſch der Verbeſſerung und Erhöhung der Forſtwirthſchaft iſt Lieblingsgedanke ganzer Länder — die beſſere Verwaltung der Förſte iſt Sorge und Anliegen ihrer Regenten und Regierungen

* Man ſehe die lehrreiche und beliebte Zeitſchrift des Herrn Oberforſtmeiſters von Wildungen: Taſchenbuch für Forſt- und Jagdfreunde für das Jahr 1803 und 1804. S. 124.

** Taſchenbuch für das Jahr 1805 und 1806. S. 64.

geworden. Viele, ſehr viele nützliche Anſtalten verdanken bereits dieſem Beſtreben ihr Daſeyn — Mehrere wird es in Kurzem hervor gehen heißen.

Allein wird dieſes Beſtreben auch immer die rechten Wege einſchlagen? Wird es ſein großes Ziel — Menſchenbeglückung und Wohlſtandsbeförderung — immer unverrükt vor Augen haben? Wird es ruhigen feſten Ganges fortſchreiten und ſichern Schrittes zu dieſem Ziel führen? Oder wird es hier und da aus dem Gleiße lenken und auf Irrwege gerathen? Und wodurch wird dieſes geſchehen? Durch wen wird dieſes veranlaßt werden?

Die ſehr ſchnellen Fortſchritte, die wir ſeit kurzem die Forſtwiſſenſchaft, ſo wie das praktiſche Forſtweſen ſelbſt, machen ſahen, laſſen wohl mit Recht einige Beſorgniß entſtehen. Denn da der menſchliche Geiſt und deſſen rege Betriebſamkeit nicht raſch und übereilt, ſondern langſam und bedächtlich, wie der Gang der Natur, zum Ziel ſtreben ſollen; ſo möchte wohl dieſe Beſorgniß um ſo gegründeter ſeyn, je mehr wir bei jenem allgemeinen Drang nach Vervollkommnung und bei immer mehrerer Ausbreitung forſtwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe, aller Aufklärung ungeachtet, neben ſo mancher ſchnell entſtandenen nüzlichen Forſtanſtalt dennoch

das praktiſche Forſtweſen mancher Länder hier und da tiefer ſinken, in Verfall kommen, oder doch die Verbeſſerung, auf halb ereiltem Wege, wieder ſtille ſtehen ſehen.

So wenig es der blos ſpekulativen Philoſophie bis dahin geglükt hat, die ſichtlichere Wohlfahrt und die wahre Glükſeligkeit ganzer Völker und Länder hervor zu rufen: eben ſo wenig möchte es wohl der blos ſpekulativen Forſtwiſſenſchaft allein vorbehalten ſeyn:

das wahre Beſte der Forſte zu erreichen und aus ihnen und durch dieſelben den Flor und das Wohl der Bewohner, als den höchſten Zweck herbei zu führen. Vielmehr wird ein übertriebener, zu weit ausgedehnter und falſcher Spekulationsgeiſt die Klippe ſeyn, an welcher ſo mancher gute Entwurf und die weitern Fortſchritte zu gründlicher Verbeſſerung des Forſtweſens ſcheitern werden.

Schon hindert ſie bereits vielfältig den rechten Fortgang und die Vervollkommnung, deren das Forſtweſen, wenn zwekmäßige Theorie mit geläuterter Erfahrung und richtiger Anwendung überall gleichen Schritt hielten, fähig ſeyn würde.

Zwei dieſer gefährlichen Klippen ſind es inſonderheit, denen auszuweichen, oder ſie glüklich zu umſchiffen, auch ſelbſt dem erfahrnen und muthigen Steuermann nicht immer gelingt:

a) die jetzige Tendenz mancher unſerer modernen Forſtſchriftſteller und Forſtlehrer zu allzuſpekulativen, excentriſchen Forſttheorieen, ſo wie die herrſchende und auch den Schüler im Forſtfache ſchon ergreifende Schreibſucht —

b) der falſche Spekulationsgeiſt, welcher in den Forſten und bei deren Verwaltung nicht die Nahrungs- und Wohlſtandsquellen des Landes, ſondern nur allein Revenüen-Gegenſtände aufſucht, und nur den erhöheten Geldertrag, nicht den vermehrten Naturalertrag der Forſte, beabſichtet.

Die Naturkunde war es, welche die ungeregelte Forſtbehandlung zur Wiſſenſchaft erhob — Thätigkeit und Bemühung des Forſtmanns an Grundſätze band — Plan, Reihe und Folge in ſeinen Geſchäftskreis brachte. Wohlthätig lehrte

ſie uns die Körper, mit denen wir es im Wald zu thun haben, kennen und nach ihren äußern und innern Kennzeichen richtig unterſcheiden. Sie machte uns im Allgemeinen mit den Stoffen, wie mit den Kräften und Wirkungen bekannt, denen ſie ihr Entſtehen, ihr Wachsthum, ihre Dauer verdanken, und denen ſie endlich ihre Wiederaufloͤſung zollen. Noch mehr — ſie lehrte uns auch die von der Natur ihnen beſtimmten Zwecke erkennen und zugleich die hoͤchſtwichtige Kunſt, dieſe zum Wohl der menſchlichen Geſellſchaft weislich zu ordnen und umzuwandeln. Gleich wohlthaͤtig wieß ſie uns auch bei Erhaltung und Wiedererzeugung jener uns nuͤtzlichen Produkte auf den großen Gang der Natur hin, lehrte uns, ſie nachahmen, oder nur ihr ewiges Beſtreben zur Wiedererzeugung befoͤrdern. — Den Uebergang aus Barbarei und Unwiſſenheit, ſelbſt aus bloßer Empirie, zur Aufklaͤrung, zur Kunſterfahrenheit, zu einem zuſammenhaͤngenden Syſtem — den Uebergang aus einer blos handwerksmaͤßigen Manipulation des Forſtweſens zu einem regelmaͤßigen, wiſſenſchaftlichen Verfahren haben wir blos der Naturkunde, ihrer allgemeinen Ausbreitung und dem Studium derſelben nach Plan und Zuſammenhang zu verdanken.

Sie ſind vorbei die Zeiten, wo der rohe, ungebildete Jaͤger das Forſtfach als Nebenſache nur mit verſah; wo er ohne Kenntniß und Pruͤfung nur nach Willkuͤhr weghieb, was er eben brauchte und ſich ſo wenig um Erſatz und Wiederherſtellung der Waͤlder, als um zwekmaͤßige Verwendung des Produkts zum Beſten des Staats bekuͤmmerte.

Die Kenntniß der Natur, die Pruͤfung und Beobachtung ihres Wirkens und die Erforſchung

der Geſetze, nach welchen dieſes geſchieht, war die wohlthätige Göttin, welche Nachdenken erwekte, die Behandlung ordnete, jedes Verfahren durch Regeln beſtimmte. Sie erhob den Holzhauer zum Forſtmann, den Thierwärter zum Naturforſcher, den Jäger zum denkenden Staatswirth und die verworrenen Begriffe von Fällung der Wälder zu einer vollſtändigen Wiſſenſchaft, wie dieſe zwekmäßiger benuzt, erhalten und wieder hergeſtellt werden können.

Doch wie? — ſollte vielleicht jezt, wie es das Anſehen gewinnt, die geſammte Naturkunde, ihrem ganzen Umfang nach, faſt der einzige Beſtandtheil der Forſtwiſſenſchaft ſelbſt werden? Sollen wir, als Forſtwirthe, auch die ganze Nomenklatur der Mooſe und Farrenkräuter inne haben, und die Natur bis in das geheime Dunkel der Zuſammenſezzung elaſtiſch-flüſſiger Stoffe, im Innern des Marks der Bäume, verfolgen? Brauchen wir alle Körper der Naturreiche, die nur mit dem Wald in der allerentfernteſten Verbindung ſtehen, blos um deswillen genau zu kennen, weil ſie die Naturgeſchichte in ihren Syſtemen aufzählt und ſie alſo den Naturforſcher nur intereſſiren, ohne dem Forſtmann im geringſten nüzlich zu ſeyn? Sollen wir ſchon darum alle geheimen Kräfte und Wirkungen kennen, weil die Phyſik uns die Regeln ihrer Erſcheinungen erklärt, ob wir ſie gleich als ausübende Forſtwirthe weder zu unſerm Vortheil anwenden, noch des Nachtheils halben abzuwenden vermögen? Soll der eigentliche Forſtmann die Zerlegung ſeiner Waldprodukte ſogar bis zu den nicht weiter zerleg- und darſtellbaren Stoffen fortſetzen, da er doch die Vereinigung derſelben zu vegetabiliſchen Erzeugniſſen blos und allein der geheimen Werkſtatt der Natur, ohne ſein Zuthun, überlaſſen muß? Wird

ihn nicht bei dunkler oder lichter Stellung der Schläge und bei der Beſaamung frei liegender Blößen von hitzigem Boden, die Erfahrung, ein richtiger praktiſcher Blik und ein durch Uebung anſchaulich gewordenes Erkenntniß weit ſicherer leiten, als alle abſtrakte Begriffe von dem Erwärmungsgrad des Bodens und alle nach pyrometriſchen Geſetzen berechnete Skalen?

Was hilft die Berechnung der Regenhöhe und des Erleuchtungsgrades der Erde, wenn daraus nicht unumſtößliche Regeln des Verfahrens im Forſtweſen herzuleiten ſind? Wozu nützen dem Forſtmann jene ganze Kompendia umfaſſenden Phyſiologien der Holzpflanzen, welche Gefäße des Baums aufſuchen, die dem unbewaffneten Auge nie ſichtbar werden, und beim techniſchen Verbrauch des Holzes nie zur Sprache kommen können?

Wo wollen wir am Ende hin, wenn das ganze große Gebiet der Naturkenntniß (das wir auf dem jezt betretenen Wege, bis auf die urſprüngliche Menſchenanlage und den ganzen Schöpfungsplan, mit der eigentlichen Forſtwiſſenſchaft in Verbindung bringen können) von unſern Schriftſtellern und Lehrern zum Forſtweſen nach und nach übergetragen wird? Wenn die Hilfs- und Nebenwiſſenſchaften, aus denen wir das Nöthige und uns Brauchbare nur zu entlehnen haben, die Wiſſenſchaft ſelbſt ausmachen — alle neuen Entdeckungen, alle Verſuche und Analyſen der Naturgegenſtände gleichſam vor unſer forum gezogen werden und den Gegenſtand unſers nöthigen und unentbehrlichen Wiſſens ausmachen ſollen?

Wollen wir, ſtatt nur die rauhe Hülle und ungebildete Außenſeite unſerer Vorfahren abzulegen, auch zugleich ihre feſte, deuerhafte Geſundheit, ihre

ſcharfen ungeſchwächten Sinne, ihren frohen Muth, ihre Kraft und Ausdauer beim praktiſchen Wirken, den Geiſt der Zufriedenheit mit unſerm Zuſtand und Beruf, durch ſtetes Nachgrübeln in den Fluren leerer Spekulationen mit ablegen und aufopfern und den Wald ſelbſt ganz mit der Studierſtube vertauſchen? Wollen wir, ſtatt vieles zu leiſten, lieber alles mit Wortgepränge und Spitzfindigkeit nur erklären?

Sollten wir nicht, anſtatt jede neue Meinung, jede noch unvollkommene Entdeckung, jeden noch mangelhaften und noch nicht berichtigten Verſuch aus der Chemie und Phyſik — jede neue Klaſſifikation im Gewächsreiche ſogleich in das Gebiet unſerer Wiſſenſchaft überzutragen und der Natur als poſitives Geſez in unſern Schriften und Vorträgen aufzubürden, viel lieber mit der Simplicität der Alten beim bloßen Beobachten ſtehen bleiben?

Gewiß iſt es zwar allerdings, daß die in neuern Zeiten erlangte Vervollkommnung in der Phyſik und Chemie beſonders über den Bau und die Verrichtungen der Gewächſe ein ganzes neues Licht und dadurch auch über die Forſtwiſſenſchaft eine ſehr weſentliche Aufklärung verbreitet hat. Aber eben ſo gewiß iſt es auch, daß man nun jene glänzenden Reſultate ganz an die Stelle fortgeſezter und wiederholter Wahrnehmungen und Zergliederungen im Wald und in der Natur ſelbſt treten läßt und die Schwierigkeit und Langſamkeit immer mehr und mehr ſcheuet, mit welcher eine lange Reihe anhaltender Beobachtungen und gründlicher Erfahrungen angeſtellt werden muß, um den brauchbaren Forſtgeſchäftsmann zu bilden. Sollten wir insbeſondere nicht vorſichtiger ſeyn, vieles ſogleich zum Syſtem zu erheben und Berechnungen darauf

gründen zu wollen, was nur einzelner Fall — ein Zuſammentreffen mehrerer Umſtände und Verhältniſſe — bloße Erſcheinung — nicht aber unumſtößliche, ſich überall gleich bleibende, Thatſache iſt? Ohnehin erſcheint ja in der Forſtpraxis manches und täglich mehreres, was zwar dem Syſtem als Widerſpruch ein Greuel — der ſchlichten Beurtheilung aber, nur als Ausnahme von der Regel, auffallend iſt — Und ſollten wir daher nicht manche Erſcheinung als unerklärt und unerklärbar annehmen und benutzen, ohne ſogleich mit vielwiſſenden Machtſprüchen die Gründe und Urſachen derſelben angeben und erweiſen zu wollen?

Wir können und müſſen noch zur Zeit manches dem neuern emſigen Naturforſcher, dem tiefdenkenden Phyſiker und Chemiker allein überlaſſen, und dürfen als Forſtlehrſaz eher nichts annehmen, als bis es völlig erwieſen, allgemein anerkannt, verſinnlicht und vereinfacht, und als unwandelbarer Grundſaz brauchbar geworden iſt. Denn ſonſt würde am Ende das Leben des Forſtmannes kaum hinreichen, um, nach der Ausdehnung, die man der Forſtwiſſenſchaft zu geben beginnt, das ganze Feld der Natur, im Geleite der mathematiſchen Wiſſenſchaften, zu umfaſſen und einzuſtudieren.

Die Forderungen, die man an ihn und ſeinen Kenntnißumfang macht, werden dieſemnach bald nicht mehr zu befriedigen ſeyn. Wenigſtens wird für die praktiſche Anwendung und für das, was man Erfahrung im Walde ſelbſt heißt, ohne welche doch jenes nur todter Buchſtabe und der wahre, nüzliche Forſtmann auf ſeinem Poſten nie brauchbar ſeyn kann, dem Lehr- und Zöglinge keine Zeit übrig bleiben, oder Lezteres über die ſo weitläuftig gewordene Theorie gänzlich verſäumt und die Fertigkeit in der Handhabung der Forſt-

geſchäfte ſelbſt gänzlich hinten an geſezt werden. Was hilft uns die Neigung manches unſerer Forſtſchriftſteller zur Verpflanzung vieler noch zur Zeit blos ſpekulativer Ideen in die Forſtwiſſenſchaft, die, wenn ſie auch die wichtigſten Wahrheiten und Naturgegenſtände zum Zwek haben, dennoch zu unvorbereitet übergetragen werden, um nicht das Streben des Forſtzöglings von nüzlicher Thätigkeit und ächtpraktiſchem Wirken zuviel ab und nur auf Spekulation und unnützes Grübeln zu leiten? Was hilft es uns, die neuern Theorien und Erforſchungen der antiphlogiſtiſchen Chemie bereits in die Hörſäle des Forſtunterrichts gebracht zu ſehen, ſo lange jene Lehrſätze noch nicht allgemein anerkannt und deutlich entwickelt ſind; ſo lange ſo manches aus dem Reich der Möglichkeiten noch nicht in das Gebiet der Wirklichkeit und der unumſtößlichen Gewißheit übergegangen iſt; ſo lange die Bekenner und Forſcher jener Theorieen unter ſich ſelbſt darüber noch nicht ganz einig, oder die Wahrheiten noch nicht ſonnenklar und allgemeine Gegenſtände und Beiträge menſchlicher Erkenntniß und Bildung geworden ſind? Was hilft es, die Zöglinge des Forſtweſens mit botaniſch-phyſiologiſchen Grübeleyen zu unterhalten, ſie mit fremden ſchwankenden Beobachtungen in das dunkele Gebiet der Gewächsanalyſe zu leiten und ſie mit Gegenſtänden bekannt zu machen, die nichts weſentliches zum Nutzen der ausübenden Forſtwiſſenſchaft beitragen? Würde es nicht in hundert Fällen beſſer ſeyn, ſie nur zu praktiſchen, in der Anwendung wichtigen Erfahrungen hinzuführen, ſtatt ihnen mit vielwiſſendem Dunſt die dabei zum Grunde liegen ſollenden Naturgeſetze begreiflich machen zu wollen? Würde es nicht vielfältig beſſer ſeyn, ihnen die einfache Manipulation und die

nöthige Fertigkeit im Säen und Pflanzen bei der Arbeit ſelbſt zu zeigen, als ihnen die Grundſätze, nach welchen ſolches geſchehen muß, in verworrenen Diſtinktionen und weitläuftigen Lehrbegriffen auf der Stube zu erklären?

Entweder wird der Zögling, weil er mit nur halben Begriffen, im Bewußtſeyn der Kenntniſſe jener ſpekulativen Wahrheiten, über manchen ſeiner Mitgenoſſen hervorzuragen glaubt, zur Eigenliebe, zur Anmaßung und Aufgeblaſenheit dadurch hingeriſſen, oder er ſiehet das, was nur Vorbereitung zu ſeinem Beruf ſeyn ſoll, für den Beruf ſelbſt an, wird zum abſtrakten Forſcher und Spaͤher, bekommt Ekel an der genauen Erfüllung ſeiner ihm kleinlich dünkenden Pflichten, wo weder Naturkunde noch Betrachtung in abgeſonderten Begriffen eben zur Anwendung kommt, und wird ſo, ſtatt ein thätiger, brauchbarer Geſchäftsmann zu werden, ein blos ſpekulirender Denker, der ſeine Pflichten nur halb erfüllt.

Der junge Forſtmann wird ſich bald in den Irrgärten der Kryptogamien, als ſeinem Lieblingsfache, herumtreiben und bei ſeinen Forſtwanderungen in die Roſenbosquets, den Vater Linne in näherer Beſtimmung der Gattungen verbeſſern, während er im Wald, nicht den Elzbeerbaum vom Mehlbaum, — den Schlingſtrauch vom Hartriegel zu unterſcheiden verſteht, wenn ihnen die Blätter entfallen ſind. Er wird alles nach algebraiſchen Formeln berechnen lernen, wenn er auch im Walde keinen Baumſtamm richtig auszumeſſen, keinen Waldgraben nach geraden Linien und in gleicher Breite abzuſtecken verſteht. Er wird in kurzem die quantitativen Verhältniſſe des Kohlenſtoffs im Boden unterſuchen, dagegen aber weder einen Schlag regelmäßig anzuhauen, noch ein Bußregiſter

ver-

verfaſſungsmäßig aufzuſtellen wiſſen. Indeß man ihm die Wirkung des Wärmeſtoffs und der Elektricität auf den Wachsthum der Pflanzen erklärt und die Luftarten in jedem Grashalm aufſucht, wüthen vielleicht die Mayfröſte auf den jungen Schlägen, ohne daß ihm jemand die Fehler in der Hauung zeigen kann, wodurch dieſe Naturwirkungen in verſtärktem Grade herbei geführt worden ſind. — Mancher gelehrte Forſtwirth ſchreibt Abhandlungen über die Struktur der Holzfaſern und dringet vielleicht, im Gefühl ſeines Vielwiſſens, dem Wagner und Handwerksmanne Holz auf, das zu windiſch, zu aſtreich und brüchig iſt, um zu deſſen Gewerbe brauchbar zu ſeyn. — Er läßt oft das beſte, brauchbarſte dazu ins Feuer hauen, weil er, um ſeine gelehrten Grübeleien nicht zu unterbrechen, und aus Mangel techniſch-praktiſcher Kenntniſſe der Handwerker, die Auswahl des Holzes zu deren Betrieb dem Gutfinden der Holzhauer überlaſſen muß.

Es fehlt bei dieſer Stimmung unſers Zeitalters nicht an Naturforſchern und Chemikern ex profeſſo, die ſich zu Lehrern der Forſtwiſſenſchaft oft nach eigener Extenſion und ſelbſtbeliebtem Syſtem aufwerfen würden, wohl gar bereits darüber geſchrieben haben. Aber vergebens ſiehet man ſich bei manchem Forſtinſtitut nach einem Manne um, der reine Forſtwiſſenſchaft nach Burgsdorf, Hartig, Borkhauſen und Laurop faßlich vorzutragen, die Schriften dieſer Männer zu erklären, durch ſeinen Unterricht ins gehörige Licht zu ſetzen, ihre Grundſätze zu erläutern, deren Anwendung auf die Waldungen und in denſelben ſelbſt anſchaulich zu machen und bei allen Hülfs- und Grundwiſſenſchaften das Weſentliche und den Subjekten nach ihrer Beſtimmung wirklich Brauchbare

mit reifer Urtheilskraft vom Unnöthigen und Ueberflüſſigen abzuſondern verſtünde.

Der Geiſt der Spekulation ohne praktiſchen Gehalt und Werth wehet daher um manche unſerer Anſtalten, wie um die Schläfe manches unſerer Schriftſteller und wekt täglich der excentriſchen Köpfe, der mikrologiſchen Forſcher, der kleinlichen Verbeſſerer und unberufenen Tadler immer mehrere, während er, gleich dem ermattenden Sirocco, wahre nüzliche Thätigkeit und zwekmäßiges Handeln immer mehr einſchläfert und während deß wahre Forſtverbeſſerungen immer mehr ein Spiel dieſes Windes und gut und vollſtändig behandelte Forſte immer ſeltner werden.

Dazu kommt noch, daß auch ſo manche, in's Forſtfach übergetragene und aus andern Wiſſenſchaften entlehnte, Terminologie mit der Verwirrung der eigentlichen Forſtſprache eine nachtheilige Verwechſelung der Begriffe veranlaſſen. Die Wiſſenſchaft wird dabei nicht immer an Ideen bereichert, ſondern nur Irrthümer und falſche Nebenbegriffe erzeugt.

Sollten wir uns alſo nicht vielleicht von einer andern Seite wieder den vorigen Zeiten oder dem Verfall des eigentlichen Forſtweſens, wenigſtens der Entfernug von deſſen Zwek — der einzig und allein Wohlfahrt des Staats ſeyn kann — und zwar nicht der alten Barbarei, aber dagegen einer übertriebenen Verfeinerung nähern, wenn wir an die Stelle wahrhaft praktiſcher Thätigkeit, nach vorangegangener zwekmäßiger Bildung,

nur abgezogenes Forſchen in dem lebloſen Ideenreich

an die Stelle eines kräftigen Wirkens und Beobachtens der Natur ſelbſt —

nur gelehrte Anmaßung, Neuerungsſucht und zu weit getriebene Syſtemsliebhaberei treten laſſen?

Für den gewöhnlichen Forſtmann, oder für den, deſſen dereinſtige Beſtimmung die Verwaltung eines gewiſſen Waldantheils unter der Leitung einer obern Direktion iſt, bleibe man doch bei den einfachen Lehren der Naturkunde ſtehen! Man erkläre ihm im Allgemeinen die Körperwelt und ihre Erſcheinungen, ohne ihn zweckwidrig in die geheimen Tiefen eindringender Spekulation zu leiten: man mache ihn aus der Analyſe des Waſſers, der Erde, der Luft, mit den allgemeinen Grundſätzen ihrer Verbindungen bekannt, ohne ihn in das myſtiſche Reich der ſelbſt nicht darſtellbaren einfachern Grundſtoffe zu verſetzen und ſelbſt die Lehre von expanſiblen und nicht expanſiblen Flüſſigkeiten in den Kreis des Unterrichts zu ziehen! Man mache ihn, im Walde ſelbſt, mit der Naturgeſchichte der einheimiſchen Bäume und Sträucher nach richtiger Klaſſifikation und botaniſcher Eintheilung bekannt; man lehre ihn, die Gattung, den organiſchen Bau und die Beſtandtheile der Blätter, Blüthen, Früchte und Saamen kennen und unterſcheiden, ohne ihn durch die ganze Reihe der uns auch nicht brauchbaren ausländiſchen Gewächſe hindurch zu führen und ihn, mit phyſiologiſcher Spitzfindigkeit die Befruchtungswerkzeuge nach ihren ungewiſſen kleinſten Theilen zu zergliedern, oder mit hypothetiſchen Vermuthungen über die Miſchung der Säfte und über das Geheimnißvolle des Vegetationsprozeſſes hin und von dem, was wirklich zu beobachten nüzlich und anwendbar und Gegenſtand der Anſchauung iſt, abzuhalten. Die Zimmerplätze und die Werkſtätte der Wagner und Handwerker ſind ihm lehrreicher, als die Theorie der elaſtiſch-flüſſigen Stoffe; und die Kräfte des Bodens lerne er mehr aus dem

Wachsthum des Holzes, als aus dem Kolben des Scheidekünſtlers beurtheilen! Weſſen Verhältniſſe, Erziehung und künftige Beſtimmung verſtatten und erfordern, daß er vor dem Erlernen der eigentlichen Forſtwiſſenſchaft — Naturlehre und Scheidekunſt im Zuſammenhange lernen und ſtudieren kann, dem werden dieſe vorbereitend begriffene Wiſſenſchaften wohlthätige Gefährtinnen werden, um ihm in der Folge ſeine oft dunkle Bahn zu erleuchten. — Aber ſie, ihrem ganzen weiten Umfange nach, zu unentbehrlichen Beſtandtheilen der Forſtwiſſenſchaft rechnen, alle, auch die einfachſten praktiſchen Geſchäfte des Forſtmanns daraus ableiten, alle und jede Erſcheinung im Forſtweſen daraus erklären und über alles Zufällige durch Nebenumſtände bewirkte, Geſetze vorſchreiben und nach Formeln berechnete Regeln aufſtellen zu wollen, zeigt mehr anſpruchsvolle Vielwiſſerei, als wahre Gründlichkeit, an. Ohnehin iſt dabei nicht immer die Begründung und Entwikkelung der nüzlichen Wahrheit, vielmehr oft nur die Behauptung der Ausgeburten der Phantaſie, Beweggrund und Tendenz, und nicht ſelten ſchmeichelt es auch in dieſem Fache der Trägheit und dem Dünkel, den ſteilen mühſamen Pfad der Beobachtung und der Induktion zu verlaſſen, und die breitere Straße der regelloſen Phantaſie und Spekulation einzuſchlagen.“

Inhalt

des erſten Theils.

Einleitung.

Erſter Abſchnitt. Holzgewächſe und Waldunkräuter.
Seite 1 — 139

Die einheimiſchen Waldbäume werden, ohngeachtet ſchon viel Belehrendes darüber geſagt iſt, hier ausführlicher, als die fremden Hölzer beſchrieben. Die angeführten Erfahrungen ſind meiſtens aus dem Speſſart. Mehrere ſind mir durch erfahrne Forſtmänner mitgetheilt, wobei ich denen Herren Behlen, Forſtcontrolleur; Braun, Revierförſter; Gerſtner und Kreß, Forſtpraktikanten; Lorenz, Revierjäger; und Schmitt, Revierförſter, für ihre Mittheilungen meinen Dank ſagen muß. — Bei den ausländiſchen Hölzern habe ich viele Bemerkungen von den Herren Hofgärtnern Bode, Reißer und Seitz erhalten.

Zweiter Abſchnitt. Erforderniſſe, Beförderungsmittel und Hinderniſſe des Wachsthums.

I. Hauptſtük. Klima. . . S. 140 — 155

S. 147 habe ich vom Jahr 1806 den höchſten und tiefſten Stand des Thermometers bis zum Monat Oktober angegeben; wie er ſich im botaniſchen Garten vor Aſchaffenburg zeigt. In den meiſten Gegenden des höheren Speſſarts iſts bedeutend kälter; z. B. in Rothenbuch; höher liegt Heinrichsthal, und daher iſts da noch kälter. An beiden Orten iſt ſeit 2 Jahren ein Baumgarten von vielen fremden, beſonders nordamerikaniſchen Holzarten angelegt. Ihr Fortkommen und Wachsthum wird uns viele Belehrung verſchaf-

ſen. Den Baumgarten zu Heinrichsthal hat man der alleinigen Thätigkeit des dortigen Revierförſters, Herrn Schmitt, zu danken.

Um den Thermometerſtand des Jahres 1806 complet zu machen, kann ich hier die fehlenden Monate nachholen.

Oktober auf 12° am Höchſten, und auf 1° am Tiefſten.

November auf 9° am Höchſten, und auf 1° am Tiefſten.

December auf 9° am Höchſten, und auf 1° am Tiefſten.

Dies iſt ein ungewöhnlicher Stand. Darum blühten ſchon im December Corylus avellana, Genista florida, und viele andere Gewächſe.

Bei der Unterſuchung: ob es im Winter in Nadelholzdickungen wärmer ſey, als in Dickungen von Laubholz oder im Freien, zeigten ſich folgende Reſultate:

1) Der Thermometer ſtand in den Dickungen des Laubholzes und im Freien ganz gleich. Das Laub war bereits abgefallen.

2) Bei trokner Witterung und dem Wärmegrad über dem Gefrierpunkt war es im Nadelholz kälter.

3) Bei trockener Witterung und der Kälte unter dem Gefrierpunkte, war es in der Dickung des Nadelholzes wärmer als im Laubholz und im Freien.

4) Bei feuchter Witterung ſtand der Thermometer unter allen Verhältniſſen der Kälte in der Dickung und im Freien ganz gleich.

So lange die Kälte nicht auf dem Gefrierpunkte ſteht, dünſten die Blätter des Nadelholzes aus. Dieſe feuchte Atmosphäre vermehrt die Kälte. Die größere Kälte des Gefrierpunktes hindert die Ausdünſtung. — Dasjenige, was ich in dieſem Hauptſtük von der Kälte, und im dritten Abſchnitte von der Wärme in den Holzgewächſen geſagt habe, bitte ich, mit jenen Ideen zu verbinden, welche Rumford in ſeiner vortrefflichen Abhandlung über die Fortpflanzung der Wärme in Flüſſigkeiten, S. 136 und 196, vorgetragen hat.

II. Hauptſtük. Boden. . . S. 156 — 175

III. Hauptſtük. Was giebt die Atmosphäre, das Waſſer und der Boden zum Wachsthume der Wälder her? . . . S. 176 — 193

IV. Hauptſtük. Welche natürliche Hinderniſſe ſetzen ſich dem Wachsthume der Hölzer entgegen? S. 194 — 266

Der Setzer hat dieſem Hauptſtük die Aufſchrift Forſtſchuz aus dem Irrthum gegeben, weil in der erſten Auflage die hier angeführten Thiere, unter dieſer Rubrik vorkamen.

Wildprett, zahmes Vieh, und eine Menge Inſekten. S. 195

Schädliche Pflanzen. . . . . . S. 250

Unvollkommenheiten des Bodens, Moräſte, Flugſand. S. 254 und 259

Sturmwinde, Schnee und Eisbrüche, Froſt. S. 265

Dritter Abſchnitt. Zergliederung und Phyſiologie der Holzgewächſe. S. 267 — 319

Hierher gehört Tab. I.

Fig. 1. iſt der Durchſchnitt einer 3jährigen Wurzel von Prunus domestica. a die Kernſubſtanz; b die Rinde der Kernſubſtanz; c der Bildungspunkt. Hier entſteht der Keim zum neuen Würzelchen; auf gleiche Art im Zweige der Keim zur neuen Knoſpe. Er durchdringt alle Holzlagen d. In einem erweiterten Kanale, der von der Rinde der Kernſubſtanz in einer immer höheren Richtung zur äußeren Rinde vorſteigt, und ſich mit dem Wachsthume des vordringenden Keimes erweitert. — Ueber dieſen Gegenſtand habe ich kürzlich eine ſehr ſchöne Abhandlung von Herrn Carl Slevogt im III. Theil der Diana gefunden.

Fig. 2. Den Splint, e, Fig. 1. ſieht man hier mit einer ſtärkeren Vergrößerung, wo derſelbe von dem ſich vordrängenden Keime, a, durchbrochen wird. b iſt hier der Splint, wie derſelbe S. 271 beſchrieben wird.

Fig. 3. Ein Abſchnitt von der Brombeere zu §. 697. a b der erweiterte Kanal mit dem neuen Keime, begleitet von der Kernſubſtanz a. — c d iſt die Erweiterung der Rinde der Kernſubſtanz.

Fig. 4. Zeigt was am Ende des 697. §. geſagt wird. In dem Durchſchnitte eines halbgebildeten Blüthekätzchens

der Haſelnuß, erkennt man deutlich alle diejenigen Theile bei a b c d, die zur Entwickelung der Blüthetheile nöthig ſind. Hier ſcheinen die Blüthetheile auf ähnliche Weiſe vorzubrechen, wie im Holze die Knoſpen, und in der Wurzel die Wurzelkeime bei Fig. 2. und 1. Man erkennt beim Blüthekätzchen alle Theile bei a b c d, die man Fig. 1. unter gleichen Buchſtaben geſehen hat. —

Im verfloſſenen Jahre bemerkte ich an mehr als 20 Stämmen, theils Birken, theils Ahorn, daß wenn zu einer angebohrten Oeffnung in der Saftzeit der Saft häufig ausfloß, durch ein neues Anbohren aller Saft verſchwand; die Herren Hofgärtner Reißer und Seitz haben dieſe Erſcheinung mit mir geſehen. Dieſes Jahr, 1807, läuft der Saft aus allen Oeffnungen. Wenn die Urſache nicht in dem auffallend gelinden Winter liegt, ſo weiß ich keinen Grund zu dieſen verſchiedenen Erſcheinungen anzugeben. —

Bei der Beſtimmung des Siedpunktes von Oel und Waſſer, S. 311, ſind die Zahlen die Anzahl der Sekunden, nach welchen Waſſer und Oel zu ſieden anfiengen.

Vierter Abſchnitt. Forſtmathematik.

I. Hauptſtük. Das Meſſen überhaupt. S. 320 – 325

II. Hauptſtük. Linienmeſſung. S. 326 — 336

Hier verdient noch der im dritten Bande der Diana v. J. 1805, S. 156 u. d. f. beſchriebene Höhenmeſſer eine beſondere Erwähnung. Er beſteht a) aus einem unten zugeſpizten Stocke, der mit dem Stamme des zu meſſenden Baumes parallel in die Erde geſteckt wird; b) aus einem Queerlineal, worauf man den gemeſſenen Abſtand des Standpunktes vom Baume in verjüngten Maaßtheilen bemerkt, um es ſodann in dieſer Entfernung, parallel mit dem Boden, an dem Stocke zu befeſtigen; und c) aus einem Viſirlineale, welches um das Ende des Queerlineals beweglich iſt, und womit man nach dem Gipfel des Baumes hinviſirt. Die Menge der Theile, auf dem Stocke, welche zwiſchen dieſen beiden Linealen liegen, beſtimmen den Abſtand des Gipfels von der durch das Queerlineal auf dem Stamme bemerkten Stelle, wozu man die Entfernung dieſer Stelle vom Boden addirt, um die ganze Baumhöhe zu erhalten.

Da dieſes Inſtrument zu den vorzüglichern dieſer Art gehört, ſo iſt deſſen Gebrauch allerdings zu empfehlen, und es wird vorzüglich in ſolchen Fällen anwendbar ſeyn, wo man nicht gerade die größte Schärfe in den Höhenbeſtimmungen fordert.

III. Hauptſtük. Flächenmeſſung. . S. 337

IV. Hauptſtük. Körpermeſſung. . S. 358

V. Hauptſtük. Werthbeſtimmung der Forſte. S. 369

Verbeſſerungen.

Seite 1 in der Einleit. Zeile 16 ſetze man das Zeichen: ‟
— 2 §. 3. Zeile 7 ſtatt ſoll aufbewahrt, ließ: ſoll ſo aufbewahrt
— 26 §. 56. — 5 — Arten, ließ: Abänderungen
— 62 §. 149. — 2 — heißen, — weiſen
— 78 §. 191. — 12 — es, ließ: er
— 85 §. 213. — 1 — Baume, ließ: bauen
— 143 §. 352. — 10 — Rheingebirge, ließ: Rhöngebirge
— 160 §. 386. — 9 — Schrank und, — Schrank in
— 177 §. 427. — 2 — Hauptſtük, ließ: Abſchnitt
— 258 §. 669. — 3 — Buſchſtrauch, ließ: Buſch-Strauch
— 268 §. 695. — 2 — der, ließ: die
— — — — — 3 — ſind, — iſt
— — — — — 24 — im Gefäße, ließ: in Gefäße
— 276 §. 704. — 5 — Baſt, ließ: Splint
— 286 §. 718. — 14 — kein Wachsthum vor ſich, ließ: kein Wachsthum bei dem neuen Triebe vor ſich
— 304 §. 750. — 16 — Winter iſt, oder, ließ: Winter iſt gar nicht, oder
— 305 §. 753. — 2 — iſt nach dem Blatt die Blüthe, ließ: iſt die Blüthe
— 313 §. 762. — 10 — nun, ließ: um
— — — — — 20 — weißen — weichen
— 314 — — — 2 — 1209, ließ: 2209
— 316 — — — 2 — 1440, — 450

I. Abſchnitt.

Holzgewächſe und Waldunkräuter.

§. 1.

Der gemeine Ahorn wächſt im nördlichen Deutſchland unter dem Laub- und Nadelholze, auf Gebirgen und Ebenen. An ſeinem rechten Standorte wird er in funfzig bis ſechzig Jahren ein Baum erſter Größe. Borkhauſen gedenket zweier Varietäten, einer frühen und einer ſpäten. Laub und Blüthe der erſteren erſcheinen im April, und die Früchte reifen im September. Bei der leztern iſt Ausbruch und Reiſe 14 Tage ſpäter.

Acer Pseudo-Platanus. Weißer Ahorn, Ehre, Ohre, Waldaſche, Steinahre, Arle, Urle, Spinnelholz. The Sycomore-Tree, or greater Maple. L'Erable Sycomore. Die Blätter haben 5 ungleiche Einſchnitte, wovon die äußerſten am kleinſten ſind. Der Rand iſt unordentlich gezahnt, die obere Fläche dunkelgrün, die untere weißgrau, mit einer zarten Wolle bedekt. Die Blumen hängen in traubenförmigen, eirunden, gelbgrünlichen Büſcheln herab.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 288.

Du Roi I. S. 4.

Cramer T. 6.

Oelhafen von Schöllenbach II. T. t. 22. 23.

Du Hamel I. S. 24.

Krünitz Encyclop. I. 238.

A

Schwediſche Abhandlungen XVI. 236.
Fränkiſche Sammlungen IV. 36.
Burgsdorf's Anleitung II. S. 15.
Borkhauſens Handbuch S. 781.

§. 2.

Der Ahorn fodert einen nahrhaften, feuchten und dabei lockeren Grund, wenn er ſeine gehörige Größe und Stärke erlangen ſoll. Ueberhaupt iſt ihm der feuchte Boden weit angemeſſener, als der trockene. Stämme, die 22 Jahr alt ſind, und auf feuchtem Boden ſtehen, haben hier einen Schuh im Durchmeſſer. Andere von gleichem Alter auf troknem, ſandigem Boden, ſind nicht die Hälfte ſo ſtark, und dabei krüppelhaft. Die Rinde iſt glatt und weißlich.

§. 3.

Der gemeine Ahornſaame reifet hierlands im Oktober, frühe oder ſpat, je nachdem die vorhergegangene Witterung war. Nach deſſen Einſammlung lüftet man ihn zuvor auf einem lüftigen bretternen Boden etwas ab, und verwahrt ihn hernach bis zur Ausſaat entweder in etwas feuchtem Sande, oder an einem feuchten Orte. Der Saame ſoll aufbewahrt, 2 Jahre lang keimbar bleiben.

§. 4.

Man ſäet den Saamen des Ahorns entweder gleich nach der Einſammlung im Herbſt — welches die natürlichſte Ausſaat iſt — oder auch erſt im folgenden Frühjahr im April aus; erſtere Saat gehet im folgenden Monat Mai — und leztere nach 6—8 Wochen auf. Unrichtig iſt es, wie man öfters in Forſtbüchern lieſt, daß der Saame des Ahorns nach 20—24 Wochen, oder erſt über's Jahr aufgeht; dies pflegt

nur bei altem 2 bis 3jährigem Saamen, welcher ſchon ſehr ausgetroknet iſt, zu geſchehen.

§. 5.

Die Ausſaat, welche gleich nach der Einſammlung im Herbſte vorgenommen wird, iſt in jeder Hinſicht die vorzüglichſte, ohnerachtet ſie oft von ſpaten Maifröſten zernichtet wird. Der im Frühjahr ausgeſäete Saame, welcher erſt im Juni oder Juli aufgehet, iſt dieſem Zufalle weniger unterworfen, leidet aber weit mehr von der bald darauf folgenden ſtarken Hitze und Troknung, weil die jungen Pflanzen im Auguſt noch zu zart, zu wenig und ſeicht bewurzelt ſind. Es iſt daher ſehr rathſam, wenn mit der Herbſtſaat Korn, und mit der Frühjahrsſaat Haber, zum Schuz der jungen Pflanzen, mit untergeſäet wird. Ich halte die Ausſaat in Riefen aber für die allervorzüglichſte, weil der Ort nur die halben Kulturkoſten und nur die halbe Auslage für Saamen koſtet, und die Riefen mit ſchlechtem Reiſig ohne beſondere Koſten zum Schuz der jungen Pflanzen bedekt oder beſtekt werden können. Man braucht zur Beſtellung eines rheinländiſchen Morgens von 160 ſechzehenſchuhigen Quadratruthen bei der Breitſaat 30 ℔, und bei der Riefenſaat 15 ℔ Saamen Frankfurter Gewicht.

§. 6.

Die ſtärkſten Stämme geben gute Bohlen zu Schreinerarbeit, das Holz wird zum Einlegen, auch zu Gewehrſchäften und verſchiedener Dreherarbeit gebraucht. Die feinen Bretter dienen zu muſikaliſchen Inſtrumenten, und mittelmäßige Stämme werden zu Rollen, Walzen, und im Naſſau-Siegenſchen zu Löffeln verarbeitet. Das Holz wirft ſich nicht, und wird auch nicht leicht vom Wurme angegriffen.

§. 7.

Wenn die ſtärkeren Bäume nach dem erſten harten Froſte im November, wann die Wurzeln mit Schnee belegt ſind, an der Mittagsſeite einen Fuß über der Erde angebohrt werden; ſo geben ſie bis zu Ende des Dezembers einen ſüßen zuckerreichen Saft; die jungen Stämme werden bei gefrorner Erde, wenn ſie mit Schnee bedekt ſind, durchaus feucht, fließen aber unbeträchtlich aus.

§. 8.

Unter den deutſchen Laubhölzern iſt dieſer weiße Ahorn wegen ſeines anſehnlichen Wuchſes, ſeiner großen ſchönen Krone, ſeines guten Holzes, einer der edelſten und geſchäzteſten. Er läßt ſich auch als Schlagholz benutzen, hat einen ſtarken Wiederwuchs, treibt viele Ausläufer und Wurzelloden, und alle 15 Jahre haubare Stangen.

Borkhauſens Handbuch S. 784 und 785.

§. 9.

Die Lenne wächſt im nördlichen und ſüdlichen Deutſchlande wild, findet ſich an Bergen und tieferen naſſen Orten. Auf gleich gutem Boden hat ſie ein eben ſo ſchnelles Wachsthum, als der gemeine Ahorn. Sie iſt ein ſchöner gerader Baum, und in ihrem Wachsthum geſtrekter, wie die erſte Art.

Acer Platanoides. L. — Le Plane. The Norway-Maple. Der Spizahorn, Löhne, Leinbaum, Linbaum, Breitlaub, Leinahre, Ahorn mit zarten und ſpitzigen Blättern, polniſcher Ahorn, norwegiſcher Ahorn, großer Milchbaum, deutſcher Salatbaum. Die Blätter ſind fünffach eingeſchnitten, zugeſpizt, ſcharf gezahnt und glatt. Die Blumen ſind die größten und früheſten unter den deutſchen Ahornen, und

kommen in kurzſtieligen dicken und breiten aufgerichteten Büſcheln vor.

Du Roi I. S. 11.

Cramer 7te Tafel.

Oehlhafen von Schöllenbach II. 24. 25. 26. 27. Tafel.

Burgsdorfs Forſthandbuch Nro. 14.

Sukows Anfangsgründe Th. II. S. 199.

Schrebers neue Kameralſchriften XI. 176.

Borkhauſens Handbuch S. 794.

§. 10.

Auch bei dieſem Baume hat man die Frühjahrsausſaat der Herbſtſaat vorgezogen, und wenn Herr Hofgärtner Bode mir durch ſeine Erfahrungen ſogar beſtätiget, daß er die ganz ſpäte Frühjahrsſaat für die beſte halte; ſo kann dies leztere nur von ſolchen Orten verſtanden werden, wo man dem jungen Ausſchlag gehörigen Schuz gegen die ausdürrenden Sonnenſtrahlen geben kann.

§. 11.

Der Saame muß nicht zu tief untergebracht werden, und wie bei allen Ahornarten im Boden ſelbſt wo möglich lüftig liegen, ſonſt erſtikt er vor dem Aufgehen.

§. 12.

Meiſtens trifft man ihn nur als Unterholz an. Seine häufigen Schüſſe, und der ausfallende Saame unterhalten gewöhnlich einen dichten Stand.

§. 13.

Die Lenne mit geſchnekten Blättern iſt blos eine Spielart oder Krankheit, welche ſich in Sachſen und Thüringen findet, und ſich auch durch den Saamen

in ſchlechtem Boden auf mehrere Generationen fortpflanzt.

§. 14.

Der Maßholder findet ſich außer andern mehr nördlich gelegenen Ländern, in ganz Deutſchland, und wird zu einem mittelmäßig hohen Baume, wenn man ihn aus Saamen zieht, der ſchwarzen guten Boden und friſche Lage hat. Die von neuem ausſchlagenden Stammloden werden niemals hoch, und der abgehauene Stamm muß nicht zu alt ſeyn, wenn man auch dieſe erwarten will.

Acer campestre. Der kleine deutſche Ahorn, Maſſeller, Eplern, Appeldören, Wittnebern, Schwebſtokholz, Weißlöber, Weißbaum, Weißſeper. The smel, or common Maple, The lesser Maple, le petit Erable. — Die Blätter ſind klein, in fünf Haupteinſchnitte getheilt, welche ſtumpfe Spitzen, und am Rande wieder kleine Einſchnitte haben. Zuweilen ſitzen die männlichen und Zwitterblüthen auf verſchiedenen Stämmen getrennt; ſonſt kommen auch auf einem Stamme männliche, und auf deren Verblühen die Zwitterblüthen zum Vorſcheine.

Du Roi I. 24.

Oehlhafen von Schöllenbach II. T. 28.

Cramer T. 29.

Medikus churpfälz. Bemerk. 1777. 7.

Sukow Anfangsgründe II. 200.

§. 15.

Die Rinde iſt gelbbraun, ſchwammig und korkig, beſonders an Aeſten. Die angebohrten Stämme geben ebenfalls einen ſüßen Saft, ſo wie auch die Blätter eine Milch enthalten. Wegen den ſchönen Maſſern dient das Holz zu Dreherarbeit und Gewehrſchäften. Die Zweige dienen wegen ihrer weichen Markröhren

zu Tabakspfeifenröhren. Uebrigens nuzt man auch dieſen Baum bei dem Abholzen in den Forſten, und zu zahmen und wilden Hecken, weil dieſe dicht und dauerhaft ausfallen, und den Schnitt wohl vertragen. In Thüringen verfertigen einige Handwerker geflochtene Peitſchenſtöcke aus den funfzehnjährigen Schlagholzſtangen. Wegen ſeiner Zähigkeit läßt ſich eine aus dem Groben zubereitete Stange der Länge nach beinahe in zwanzig Theile bis an den Griff ſpalten, die alsdann weiter verarbeitet und geflochten werden. Da nun dieſe Peitſchenſtiele allenthalben ſehr geſucht ſind, ſo verlohnt es ſich der Mühe, den Maßholder mehr zu kultiviren, zu Schlagholz einzurichten, und in funfzehnjährigen Umtrieb zu bringen. In Thüringen wird zu dieſem Behufe die Klafter des Holzes mit 15 Rthlr. und noch theurer bezahlt.

Borkhauſens Handbuch I. S. 806.

§. 16.

Der eſchenblätterige Ahorn wird in einigen nordamerikaniſchen Provinzen wild angetroffen. Da er den gemäßigten Himmelsſtrich einem kalten und rauhen vorzieht; ſo findet man ihn am häufigſten von dem 41ſten Grade der Breite weiter nördlich. Er ſteht daſelbſt nur auf ſumpfigen naſſen Oertern, und an den Ufern der Flüſſe und Teiche an einem geſchüzten Orte, und auf einem fetten oder ſchlammigten, mit Sand gemiſchtem Boden. Im lezteren Falle iſt ſein Wuchs ſehr ſchnell. Wenn er dicht ſteht, iſt der Stamm gerade und ſchlank; er erreicht überhaupt eine Höhe von 70—80 Fuß, und eine Stärke von 2—3 Fuß im Durchſchnitte.

Acer Negundo, der Negundo-Ahorn. The Virginia Ash. The Ashleaved Maple. L'Erable de Virginie à feuilles de Frêne. Mit ungleich geſiederten, aus drei bis fünf kurzſtieligen länglichen

zugeſpizten, am Rande geſägten Blättchen beſtehenden Blättern und unvollſtändigen Blüthen in herabhangenden Trauben.

von Wangenheim Beſchreibung nordamerikaniſcher Holz- und Buſcharten. S. 84.

Deſſelben Beitrag zur deutſchen Forſtwiſſenſchaft. S. 30. Fig. 29. a. b.

Du Roi I. 31.

Medicus kurpfälz. Bemerk. 1774. 136. 1777. 9. 1788. 32.

Deſſelben botaniſche Beobachtungen 1782. 242.

Mönchs Verzeichniß S. 5.

Borkhauſens Handbuch I. 791.

§. 17.

In unſerer Baumſchule haben ſie einen guten und ſchnellen Wachsthum; die älteſten hier haben 22 — 24 Jahre, ſtehen am Waſſer, und haben mehr als einen Schuh im Durchmeſſer. Uebrigens iſt dieſe Art weichlicher als die übrigen. Wenn dieſer Baum als Schlagholz benuzt wird, ſo übertrifft er an Schnellwächſigkeit die Akazie. Daß er bei uns in Gärten leichter erfrieret, kömmt daher, weil er bei uns nicht aus Saamen, ſondern meiſt durch Ableger gezogen wird. Herr Hofgärtner Bode bemerkte, daß er niemals guten Saamen aus ſeinen geſunden Stämmen erzeugen könne, ohnerachtet männliche und weibliche genug untereinander ſtehen. Dies Jahr (1805) gibt es wieder Saamen genug, aber die vollkommenen Kerne ſind und bleiben immer hohl und ohne Keime.

§. 18.

Wegen der Güte, Nuzbarkeit, hohen und ſtarken, dabei ſchnellen Wuchſes, iſt es bei dieſem Baume keinem Zweifel unterworfen, daß deſſen Anbau in Deutſchland ſehr nuzbar ſeyn wird; wie die eben

angeführten Anpflanzungen bei uns zeigen. Auch in Schwezingen ſtehen Bäume von der höchſten Größe.— Wenn nur in der Folge die Saamen bei uns zeitigen.

§. 19.

Der Zuckerahorn wächſt in dem kälteren Himmelsſtriche und den bergigten Gegenden von Nordamerika wild. Er ſteht größtentheils an den Wänden der Gebirge und in den dazwiſchen liegenden Gründen und Ebenen, mehrentheils auf einem leimigten, mit andern Erdarten gemiſchten feuchten guten Boden, auch an dem Rande der Waſſer und naſſen Orten, aber ſelten in den Sümpfen ſelbſt. Er erreicht eine Höhe von 40 — 60 Fuß; in Dickigten hat er einen langen und glatten Stamm, ſeine Stärke beträgt 2 Fuß und darüber im Durchſchnitte.

Acer sacharinum. L'Erable à sucre. The American Sugar-Maple. Die Blätter fünflappig, handförmig, lang zugeſpizt, gezähnt, unten behaart.

von Wangenheim Beſchreibung nordamerikaniſcher Holz- und Buſcharten. 82.

Deſſelben Beitrag zur Forſtwiſſenſchaft 26. F. 26. a. b.

Du Roi I. 14.

Reichardt in den Schriften der Berliner Geſellſchaft I. 319. T. 9.

Mönchs Verzeichniß. 2.

§. 20.

Die Rinde iſt weißlichgrau und glatt. Der Baum liefert, da ihn ſelten ein Wurm beſchädigt, ein ganz vortreffliches Nuz- und Werkholz.

§. 21.

Hier wachſen die aus Saamen gezogenen langſamer, als der gemeine Ahorn. Die größten hier

ſind 10 Jahr alt, und dieſe ſind kaum 3 Zoll dik. Sie ſtehen aber auf troknem Boden. Jene, die auf die Lenne okulirt ſind, wachſen ſo ſchnell, wie die Lenne ſelbſt. Auf den gemeinen Ahorn okulirt kommen ſie nicht ſo gut fort.

§. 22.

Meine Beobachtungen hier im Buſch reichen zwar nicht hin, dieſen Baum bei uns als Anpflanzung im Großen ganz zu verwerfen. Für unſern Boden dies: und jenſeits des Mains, wo Wälder ſtehen, mögte ich ihn doch nicht ſehr empfehlen, wenn er gleich ſo vortrefflich zu benutzen ſeyn ſoll.

§. 23.

In denjenigen Gegenden Deutſchlands, wo derſelbe beſſer fortkömmt, würde die vortheilhafteſte Benutzung in dem Abtriebe als Schlagholz beſtehen, weil angeſäete Dickungen nach 20 Jahren ſtarke Stangen zu Brenn: und Kohlenholz liefern ſollen, auch der folgende Wuchs aus dem Wurzelausſchlage noch ſchneller als der Aufwuchs aus dem Saamen treibt.

§. 24.

Den Namen des Zuckerahorns führt der Baum deswegen, weil nach der Ankunft der Franzoſen in Canada, und der Engländer in Neuengland (obgleich wahrſcheinlich die erſteren die Erfinder ſeyn ſollen) ſie aus dem Safte dieſes Baumes Zucker gemacht haben. Die Einwohner, vor Ankunft der Europäer zapften ebenfalls den Saft ab, ſie verbrauchten ihn aber nur friſch, und ehe derſelbe in Gährung übergieng. Wegen der Benutzung des Saftes zu Zucker aus den Hochſtämmen würde dieſer Baum nach Harmbſtädts Verſuchen einen anſehnlichen Vortheil abwerfen,

wenn derſelbe auf einem ihm ſchiklichen Boden bei uns gut fortkäme.

§. 25.

Der rothe Ahorn wächſt am häufigſten unter dem gemäßigten Himmelsſtriche des nördlichen Amerika; die kälteren und rauhen Gegenden, ſind ihm nicht ſo angemeſſen. Er ſteht nie auf hochgelegenen und bergigten Orten, ſondern feuchten, naſſen und ſumpfigten Plätzen, in einer niedrigen und geſchüzten Lage, auf einem fetten mit Sand gemiſchten, leichten Boden, oder auch in einer fetten, naſſen Schlammerde, ſo wie man ſie in den abgelaſſenen, nicht ganz troknen Teichen antrifft.

Acer rubrum. Rother Ahorn. The Red Maple-Tree. Mit herzförmigen fünflappigen, ſägezähnigen, unten weißlichen Blättern; eilanzettförmigen Blattlappen, ſitzenden armblüthigen Dolden, glatten Fruchtknoten und ausgebreiteten Fruchtflügeln.

von Wangenheim Beſchreibung nordamerikaniſcher Holz- und Buſcharten, S. 80.

Deſſelben Beitrag zur Forſtwiſſenſchaft. 18. F. 27. a. b. c.

Du Roi I. 16.

Kalms Reiſen II. 288.

Mönchs Verzeichniß. 4.

Sukows Anfangsgründe II. 203.

Borkhauſens Handbuch S. 812.

§. 26.

Dieſer Baum wird ebenfalls ſehr hoch, und wo er ſeinen Boden findet, wird er außerordentlich ſtark, aber auch auf unſerm ſandigen und feuchten Boden wird er ſehr ſchön, und verdient zur Anpflanzung im Großen empfohlen zu werden. Der Saame, wenn er zeitig iſt, fällt gleich ab, und

fliegt fort; deswegen muß man ſehr achtſam ſeyn, um ihn zu ſammlen. Er wird im Juni reif, und da muß er auch geſammelt, und kann auch gleich geſäet werden, weil er ſich nicht gerne hält bis zum künftigen Frühjahr. Der im Juni gleich geſäete Saame zeugt noch Pflanzen, die bis zum Herbſte einen Schuh hoch werden, und den Winter ſehr leicht aushalten. Sie ſind dauerhafter als die jungen Eichen, die neben dieſen im Winter erfrieren.

§. 27.

Der Wuchs des männlichen Baums iſt ſchneller, aber nicht ſo hoch und ſtark als derjenige der Zwitterbäume, welches auch hier beſtättigt iſt; leztere ſind 40 — 50 Fuß hoch und 2 Fuß im Durchſchnitte dik. Die Rinde iſt weißlich und glatt; das Holz verarbeiten die Tiſchler und Drechsler ſehr gerne, es iſt auch ein ſehr gutes Brenn- und Kohlholz.

§. 28.

Die Roßkaſtanie pflanzt man durch Früchte mit leichter Mühe fort, wenn man dieſelben nur zeitig im Frühjahre ausſtekt. Bei einer Herbſtpflanzung hingegen verderben ſie leicht, weil ſie bei naſſen Wintern durch Würmer vernichtet werden, und gerne verfaulen.

Aesculus hippocastanum. The common Horse-Chesnut. — Le Maronnier d'Inde. Ihre fächerförmigen Blätter beſtehen aus fünf kleinen, welche oben breiter als unten, und am Rande gezahnt ſind. Die Blumen enthalten ſieben Staubfäden, und bilden pyramidenförmige Sträuße.

Linne Species plantarum curante Wildenow T. II. 285.

Du Roi I. 35.

Cramer T. 23.

Miller I. 50.

Du Hamel I. 207.

Journ. oecon. Oktober 1751.

Allgem. Magazin II. 309.

Hamburger Magazin XIII. 28.

Berner ökonom. Sammlung II. 943.

Medikus kurpfälz. Bemerk. 1774. 273.

—— Ueber die Veredlung der Roßkaſtanien, Lautern 1780. 4.

—— kurpfälz. Bemerk. 1780. S. 177.

§. 29.

Man nuzt dieſen Baum zu Alleen, aber nicht für Waldanlagen; übrigens iſt er überaus ſchnellwächſig, und vollbringt ſeine ſtarken jährigen Triebe ohngefähr in 3 Wochen. Der Stamm erreicht eine beträchtliche Höhe und Stärke. Das Holz der Roßkaſtanie iſt zart, weich und ſaſerich, kann zu allerhand Schreinerarbeit benuzt werden, ſchikt ſich aber wegen ſeiner Neigung zur Fäulniß nicht wohl zu Zimmerarbeiten, beſonders an feuchten Orten; übrigens iſt es ein ſchlechtes Brennholz. Die Benuzung der Früchte iſt nicht von dem Werthe, daß der Baum darum vor andern beſondere Auszeichnung verdiente.

Borkhauſens Handbuch II. S. 879.

Berner ökonom. Sammlungen Th. II. S. 943.

§. 30.

Die Sandbeere wächſt als eine kleine ſtrauchartige Pflanze in dem kältern Europa, oder an ſolchen Oertern, die wegen ihrer Höhe gleiches Klima beſitzen, wie z. B. auf den Alpen und Pyrenäen. Außer Europa wird ſie auch noch in dem nördlichen Amerika gefunden, verdient aber weiter keine Anpflan-

zung des Holzes wegen, obſchon ſie in der Färberei und Medizin benuzt wird.

Arbutus Uva urſi. Die Bärentraube. Der ſpaniſche Heidelbeerſtrauch. Die Mehlbeerſtaude. Die Steinbeere. The Redwort. Mit niederliegenden Zweigen, glattrandigen, dicken, ſteifen, immer grünen Blättern, welche auf der Oberfläche mit einem vertieften Adergewebe verſehen ſind.

Du Roi I. 69.

Oeder Flora Dan. Tab. 53.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 172.

Schwediſche Abhandl. V. 235. XV. 128.

Lewis Hiſtorie der Farben. 167.

Murray Comment. de arbuto uva urſi. Goetting. 1765. 4.

§. 31.

Zur Gerberei empfehlen Pallas, Georgi, Linne und Andere dieſen Strauch. Da, wo man ihn alſo häufig findet, und wo er ſich gerne von ſelbſt vermehrt, verdient ſeine Fortpflanzung Hülfe.

Linne Syſtema veget. T. II. pag. 618.

Borkhauſens Handbuch II. S. 1080.

§. 32.

Die gemeine Berberize wächſt im Orient, und in vielen europäiſchen Holzungen wild, wohin beſonders für Deutſchland die Gegenden des Rheins, Franken und Schwaben gehören, woſelbſt man ſie häufig in den Hecken auf den Feldern findet, wozu dieſer Strauch vorzüglich zu empfehlen iſt. Sie kömmt in jedem Erdreiche fort, hat eine aſchfarbene Rinde, ein gelbliches Holz, und wächſt zu einem ziemlich hohen und ſtarken Strauche, nie aber zu einem Baume.

Berberis vulgaris. Berbers- oder Berbisbeeren, Saurach, Sauerdorn, Eſſigdorn, Weinnägelein, Weinſchierling, Weinſchädling. Mit verkehrt eiförmig-länglichen, gefranzt gezähnten Blättern, und herabhangenden einfachen Trauben.

Du Roi I. S. 75.

Blackwell T. 165.

Miller l. 373.

Ehrhardt ökonom. Pflanzenhiſtorie VI. 65.

Hausvater III. 439.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 143.

Deſſelben vermiſchte Abhandl. II. 425.

Krünitz Encyklop. IV. 194.

Schwediſche Abhandl. XI. 64.

§. 33.

Man unterſcheidet von dieſem Strauche folgende Spielarten:

a) Die rothe Berberize, mit dreifachen Stacheln und rothen Früchten.

Haller helv. Nro. 828.

Flora Suec. 290. 311.

b) Die violette Berberize, mit violetten Früchten und mehrfach getheilten Stacheln.

c) Die kernloſe Berberize (asperma) mit vielfach getheilten Stacheln und kernloſem Saamen.

Eine vom Alter herrührende Abart.

Borkhauſen Handbuch II. S. 1002.

Linne Systema II. pag. 228.

d) Die kanadiſche Berberize.

Linne Syst. II. pag. 228.

Borkhauſen II. S. 228.

§. 34.

Die Früchte, vorzüglich die Wurzeln ſind in der Färberei anwendbar, und darum verdienen ſie beim Forſtmanne, da wo ſie häufig vorkommen, Achtſamkeit, damit ſie nicht mit anderm unnützen Heckenwerke ausgerottet werden.

§. 35.

Die gemeine Birke trifft man in vielen Gegenden von Europa wild an; ſie erreicht unter günſtigen Umſtänden eine Höhe von 50 — 60 Fuß; gewöhnlich wird ſie aber weit niedriger und ſchwächer gefunden. Die Rinde iſt an jungen Stämmen rothbraun, mit weißen Punkten verſehen; an älteren wird ſie äußerlich blätterich und ſchneeweiß, innerlich aber iſt ſie röthlich und hart. Das Holz iſt feſt und zähe; man darf es aber nicht nach dem Fällen lange in freier Luft liegen, oder überhaupt der Veränderung des Wetters ausgeſezt ſeyn laſſen, ſonſt verliert es in ſeiner Nuzbarkeit um ſehr vieles.

Betula alba. Die Maye, Wunnebaum, weiße Birke, Mayenbaum, Pfingſtmaye. The common Birch-Tree. Le Bouleau blanc. Mit herzförmig-deltaförmigen, ſpitzigen doppelt geſägten, beiderſeits glatten Blättern, runden Seitenlappen der Zapfenſchuppen, glatten Blattſtielen, welche länger als die Blüthenſtiele ſind, und drüſigen jungen Zweigen.

Du Roi I. 82.
Cramer T. 10.
Blackwell T. 240.
Burgsdorfs Forſthandbuch S. 151.
Forſtmagazin I. 218.
Du Hamel I. 74.
Krünitz ökon. Encyklop. V. 330.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 407.

Klams

Klams Beſchreibung der Birke.

Schrebers neue Kameralſchriften VIII. 154.

Lanrop über den Anbau der Birke. Leipzig 1796. 8.

Journal über Forſt- und Jagdweſen, Th. IV. H. 2. S. 17.

Sekendorf über die höchſte Benutzung der Birken. Leipzig 1800. 8.

§. 36.

Hierher gehören zwei Abarten:

a) Betula pendula mit eiförmig zugeſpizten, tief ſägeförmigen Blättern.

b) Betula alba dalecarlica v. hybrida, mit handförmigen Blättern, deren Lappen gezahnt ſind.

Linne Systema veget. T. IV. p. 462.

Die Brockenbirke rechnet Wildenow nicht hieher. Sie wird von ihm als eine beſondere Art anerkannt. Er nennt ſie Betula pubescens. Du Roi, und mit ihm Borkhauſen zählen ſie als Varietät zur Betula alba.

Du Roi I. S. 91.

Borkhauſen I. S. 483.

§. 37.

Der Saame der gemeinen Birke reiſt hierlands ſelten früher als im Oktober, auch oft erſt im November. Das Reiſſeyn wird an der kaſtanienbraunen Farbe der Zäpfchen erkannt. Sie werden zwar öfters bei lang anhaltender trokner Witterung ſchon im Auguſt und September braun, und der Saame pflegt auszufliegen; allein dieſes iſt blos eine Nothreife, und der Saame iſt taub und untauglich. Der gut reif gewordene Saame wird nach der Einſammlung auf einen luftigen bretternen Boden dünne ausgebreitet, und

14 Tage lang täglich umgewendet, damit er ſich nicht erhitzen, und dadurch verderben kann. Will man die Ausſaat im Herbſte vornehmen, ſo braucht man dieſe Vorbereitungen nicht, und der Saame bleibt unverdorben, wenn man ihn ſelbigen Tags noch ſäet, wo er geſammelt worden iſt. Soll der Saame aber bis zum Frühjahre, oder noch länger aufbehalten werden, ſo muß jene Ablüftung vorhergehen, ehe man ihn auf einen Haufen zuſammen bringt. Nach meiner Erfahrung geräth allhier die Ausſaat im April beſſer, als die im Herbſte, weil öfters bei gelinder Witterung im Herbſte, Winter und zeitlich im Frühjahre der Saame ſchon keimt, und dieſer gekeimte Saame bei einfallender Kälte erfriert, welches bei der Ausſaat im Frühjahre nicht ſo bald zu geſchehen pflegt.

§. 38.

Die Birke kömmt bekanntlich in jedem, außer ſehr naſſem Boden gut fort, doch liebt ſie die Mittagsſeite weniger, als die entgegengeſezte, und gedeihet am beſten zur Vollkommenheit an der Abendſeite. Iſt der Boden, worauf Birken geſäet werden ſollen, mit Heide bewachſen, ſo iſt es meiner Erfahrung nach viel beſſer, wenn dieſelbe abgebrennt, als abgeſchuppt und hinweg geräumt wird. Die Aſche von der verbrannten Heide, nachdem es auf ſie geregnet hat, giebt dem Boden ſeine zur Haltung des Birkenſaamens gehörige Bindung, und befördert dadurch das Aufgehen und Gedeihen der jungen Pflanzen. Ohne Aſche bleibt der abgeſchuppte Heideboden beſtändig zu locker, und iſt daher nicht fähig, beim mäßigſten Regen den gekeimten leichten Saamen an ſeiner Stelle zu erhalten; es wird daher ſchwerlich eine wohlgerathene Birkenſaat auf einem abgeſchuppten Heideboden irgendwo anzutreffen ſeyn. Leiden es die Umſtände nicht, daß die Heide abgebrannt werden

darf; ſo thut man wohl, wenn man ſie, nachdem ſie abgeſchuppt iſt, auf einem Haufen an einem ſchiklichen Orte verbrennt, und die Aſche hievon auf den abgeſchuppten Saatplaz gleich ausſtreuet. — Sollen andere Holzarten auf einem ſolchen Boden erzogen werden; ſo iſt es am beſten, wenn man die Heide ohngefähr Hacken tief unterhacket. Dieſes Unterhacken muß aber wenigſtens ein Jahr vor der Saat geſchehen, damit ſich die aufgelockerte Erde wieder ſezet, und die Heide ſich verliegt. Die nach einigen Jahren verfaulte Heide verbeſſert den Boden ſehr gut, ſo daß er, wenn er anders tief genug iſt, Eichen trägt. Die Diſtrikte in der Weilerer Revier am Heideberg Weilerer Walds, und an der oberen Faulendelle Michelbacher Walds, welche im Jahr 1802 im Frühling mit Birken beſäet und unter dieſe 1803 im Herbſte Eichen ſind geſtopft worden, liefern Beweiſe von glüklicher Anwendung dieſer Beſtellungsmethode, durch den Fleiß und die Thätigkeit des gräflich von Schönborniſchen Revierjägers Johann Lorenz.

§. 39.

Die Birke iſt nebſt ihrem manchfaltigen nüzlichen Gebrauche am beſten unter allen Holzarten geſchikt, verdorbenen Waldboden wieder gut zu machen, und den übrigen Holzarten, welche mit ihr vermiſcht erzogen werden ſollen, den vortheilhafteſten Schuz zu geben. Es können vorzüglich mit ihr vermiſcht, die ſchönſten Eichwälder erzogen werden, weil ſie dieſe niemals unterdrükt oder verdampft. Nur muß die Birke von Zeit zu Zeit, wenn ſie von der Stärke iſt, daß ſie zu Faßreifen tauglich iſt, welches ſie auf mittelmäßigem Boden in 6 Jahren ſeyn kann, heraus gehauen werden. Sie ſchlägt alsdann jedesmal vom Stocke wieder aus, und wirft anſehnlichen Zwiſchennuzen ab, bis endlich die Eichen ſo herangewachſen

ſind, daß ſie nichts mehr unter ſich aufkommen laſſen, und ſie alsdann auch den weiteren Schuz der Birke nicht mehr bedürfen.

Du Roi I. S. 86 iſt dieſer Meinung.

§. 40.

Zur Breitſaat ſind 16 ℔ und zur Saat in Rieſen 8 ℔ auf 1 Morgen erfoderlich.

§. 41.

Außer dem Vorgeſagten beſteht die Nuzbarkeit der Birke vorzüglich darinn, daß ſie ein gutes Feuerholz liefert. Das Birkenholz dient ferner zu Karren und Leiterbäumen, und zu Faßreifen. Die Drechſeler pflegen es wegen ſeiner Feſtigkeit häufig zu gebrauchen, und die Tiſchler bedienen ſich der knotigen Auswüchſe oder Maßern zu eingelegten Arbeiten. Die dünnen Reißer werden zu Kehrbeſen angewendet, jedoch müſſen in guten Forſten dieſe allzeit unter genauer Aufſicht nur von alten und bald abzuhauenden Stämmen genommen werden, wenn die Waldung ohne Schaden bleiben ſoll. Die Gewohnheit, die Birken zu Dekreiſig vor allen andern am liebſten zu wählen und an den Ochſenjochen die ſogenannten Emeſer davon zu machen, trägt zum Ruin unſerer jungen Birkenanlagen vieles bei. Der Rus des verbrannten Holzes wird beſonders zur Buchdruckerſchwärze gewählt.

§. 42.

Das Birkenwaſſer, das man aus dem Stamme durch das Abzapfen im Frühjahre erhält, iſt bekannt; es darf aber zum größten Nachtheil des Baumes nicht zu oft abgezapft werden, und iſt daher beſſer, man unterläßt es ganz.

§. 43.

In ſandigen Gegenden iſt es am vortheilhafteſten die Birken zu 40jährigem Baumholze anzuziehen, und auch auf dieſem Boden kommen ſie beſſer fort, als man glauben ſollte. Im Thale ſtehen einige ſchöne Bäume auf ſolchem troknen Boden, ohngefähr 18 — 20 Jahre alt; ſie haben eine Höhe von 45 — 50 Fuß, und ſind einen Schuh dik. Noch ſtärker iſt der Wachsthum auf eben ſo geringem Boden im Schönbuſch. Als Schlagholz kann die Birke ebenfalls vortrefflich benuzt werden, nur müſſen die Stämme nicht zu alt gehauen werden.

Burgsdorfs Handbuch S. 153.

§. 44.

In den Aerarialwaldungen des Speſſarts, wird die Birke nicht ſehr cultivirt, in den Vorbergen des Forſtes Waldaſchaff, Wiesthal und in einigen Gemeindswaldungen trifft man ſie — doch wenig — an. In den gräflich Schönborniſchen Waldungen beachtet man ihren Werth mehr.

§. 45.

Die hohe Birke aus den kälteren Gegenden des nördlichen Amerika, welche in ihrem Vaterlande auf geringem Boden 40 — 50 Fuß hoch wächſt, wird von unſern Botanikern zu Waldanlagen in unſere nördliche Gebirgslagen empfohlen. Die im Schönbuſch angepflanzten ſtehen im vierten Jahre, und ſind vier Schuh hoch in der Baumſchule; ſie ſcheinen nicht zu hohen Bäumen aufwachſen zu wollen.

Betula excelsa mit eiförmigen, nicht ſelten herzförmigen ſpitzigen geſägten Blättern, gerundeten Seitenlappen der Zapfenſchuppen und haarigen Blattſtielen, welche kürzer als die Blätter ſind.

Borkhauſens Handbuch I. S. 506.

Du Roi harbkeſche wilde Baumzucht I. als Betula nigra des Herrn von Burgsdorf.

§. 46.

Man empfiehlt das Holz dieſes Baums als ein vortreffliches Werk-, Nuz-, Kohl- und Brennholz, und die graue, etwas rauhe Rinde ſtatt der Eichenrinde zum Gerben.

§. 47.

Es iſt nöthig, daß Forſtmänner und Botaniker noch mehrere Verſuche mit dieſem Baume anſtellen. Kömmt derſelbe, wie leicht möglich iſt, zu Rothenbuch und Heinrichsthal im Speſſart beſſer fort als im heißen Boden des Buſches bei Aſchaffenburg, ſo könnte dieſer Baum für die Oedungen der kalten Speſſarter Winterberge von bedeutendem Gewinne werden.

Aiton hortus kew. III. pag. 337.

Linne Syst. T. IV. pag. 463.

Wildenow arb. pag. 41. t. 2. f. 2.

§. 48.

Die zähe Birke wächſt in den kälteren Gegenden von Amerika in ihrer Vollkommenheit. Ungeachtet ſie auf allem Boden fortkömmt, ſo erfodert ſie, wenn Bäume von 2 Fuß im Durchſchnitte aus ihr werden ſollen, einen ſchweren fetten, mit andern Erdarten gemiſchten feuchten Boden. Zu ihrer Lage wählt ſie die Abendſeite der Berge und Hügel, die Thäler und den Rand der Bäche und Flüſſe. In der Jugend bemerkte Bode mit der vorhergehenden wohl einen gleichen Wuchs, aber in älteren Jahren bleibt ſie hier zurük. Die ſtärkſten Stämme ſind hier gegen 10 — 12 Schuh hoch; ſie werden hier meiſtens durch Ableger gezogen, die jezt 8 Jahre alt ſind.

Betula lenta. Die Birke mit dem Hopfenſchopfe. The Birch-Tree with hearth-chaped leaves, the Soplar leaved Birch-Tree. Mérisier, ou Bouleau cannot. Die Blätter ſind herzförmig, länglich zugeſpizt, und am Rande ſägeförmig ausgeſchnitten.

von Wangenheim Beſchreibung 94.

Deſſelben Beitrag S. 45. Fig. 38. a.

Du Roi I. 93. B. nigra.

Mönchs Verzeichniß 15.

§. 49.

Die äußere Rinde iſt ein weißer dünner Baſt, die darunter liegende iſt bräunlich und ſehr zähe. Das Holz iſt weißlich, ziemlich feſt und zähe, es liefert ein ganz gutes Nuz-, Brenn- und Kohlholz. Der Saame wird zu Ende des Oktobers reif.

§. 50.

Dieſe Birke iſt eine derjenigen nordamerikaniſchen Holzarten, die gleich der vorigen noch näher unterſucht zu werden verdient, und deren Anbau in den nördlichen Gegenden Deutſchlands vielleicht nuzbar werden kann, weil ihr Wuchs weit anſehnlicher iſt, als der unſerer gemeinen Birke, wie einige Naturforſcher behaupten.

§. 51.

Die ſchwarze Birke wächſt in Amerika von dem 40ſten Grade der Breite an, meiter nördlich am vollkommenſten; weiter ſüdlich nimmt ſie an Höhe und Stärke, und vorzüglich an Feſtigkeit des Holzes ab. Sie hat einen ſchnellen Wuchs, und erhält nach Verhältniß der Güte des Bodens eine Höhe von 40 — 60 Fuß, und eine Stärke von 2 — 3 Fuß im Durchſchnitte. Wenn ſie in Dickungen wächſt, ſo hat ſie einen ſchlanken Schaft, und der Wipfel beſteht

nur aus dünnen biegſamen Aeſten. Sie ſteht an kalten, bergigten, hochliegenden Orten, auf einem leimigten, mit Sand oder andern Erdarten gemiſchten feuchten Boden. Die äußere Rinde iſt glatt, bräunlich und baſtartig, ſie iſt in der Jugend in der Rinde von unſerer gemeinen Birke verſchieden. Die Rinde gleicht der Hainbuche mehr, die darunter liegende iſt aber zähe und dik. Das Holz iſt weiß, zähe und ziemlich feſt, und dient zu einem guten Nuz- und Werkholz.

Betula nigra. Schwarze Zuckerbirke. The blak Suggar-Birch-Tree. — Bouleau de Virginie. Ihre rautenförmigen eirunden Blåtter ſind ſcharf zugeſpizt, mit ſågeförmigen von einander entfernten Einſchnitten verſehen, welche wieder ſehr fein geſågt ſind. Die Zweige ſind mit feiner Wolle, ſo wie die Blattſtiele, beſezt.

Linne Syst. veget. T. IV. pag. 464.

von Wangenheim Beſchreib. 92.

— — Beitrag S. 35. F. 34. a. b. c. d.

Mönchs Verzeichniß. 14.

Borkhauſen I. 505.

§. 52.

Die ſchwarze Birke iſt eine derjenigen Holzarten, deren wilder Anbau deutſchen Forſten ſicher zur Aufnahme, Nutzen und Verbeſſerung dienen wird, weil unſere hohen bergigten Gegenden ſich vorzüglich zu ihrem Anbau ſchicken, weil ſie ein ſchnelles Wachsthum hat, ſich durch Saamen in hieſigen Gegenden leicht vermehrt, und weil ſie endlich mit einem ſehr geringen, zu Fruchtbau untauglichen, nur etwas feuchtem Boden fortkommt, und gegen mehrere auf einem ſolchen Boden wachſende Holzarten den Vorzug behauptet.

§. 53.

Die Zwergbirke wächſt auf den lappländiſchen Alpen und in ſumpfigen Gegenden von Schweden, Norwegen, Rußland, in Deutſchland an einigen Orten, und in der Schweiz. Sie kriecht auf dem Boden hin, und erreicht kaum eine Höhe von 3 Schuh.

Betula nana. The Dwarf-Birch. Die Blätter ſind klein, rund, und am Rande gekerbt; die Käzchenſtiele ganz einfach.

Du Roi I. 98.

Oeder Flora dan. t. 91.

Mönchs Verzeichniß. 15.

Sukows Anfangsgründe II. S. 71.

Borkhauſens Handbuch I. S. 511.

§. 54.

Sie macht ſo zu ſagen Ausläufer, und vermehrt ſich durch das Ausſchlagen der fortſchreitenden Wurzeln. Sie kann die große Hitze nicht vertragen, wie die andern Birken. Sie gehört zu jenen Gewächſen, die der Forſtmann unter die unbrauchbaren ſezt.

§. 55.

Die kleine Birke ſtammt aus Nordamerika, bekommt aber doch bei uns, wo ſie gut fortkommt, keine Höhe über vier Schuh.

Betula pumila. Dwarf-American-Birch. Die nordamerikaniſche niedrige Birke. Ihre Blätter ſind verkehrt, eirund, am Rande gekerbt und auf beiden Flächen, vorzüglich aber auf der untern filzig. Die jungen Zweige und Blattſtiele ſind ebenfalls filzig.

Du Roi I. 96. T. III. F. 1. 2. 3. 4.

Sukows Anfangsgründe II. 72.

Borkhauſens Handbuch II. 1492.

§. 56.

Bode hat aus dem Saamen dieſer Birke Varietäten erhalten mit rauherer Rinde, rauheren Blättern, und auch das Holz iſt rauher. Er heißt ſie Betula tomentosa. Der Forſtmann ſoll dergleichen Arten nur kennen.

§. 57.

Die Erle erreicht eine Höhe von 70—80 Fuß in einer Zeit von 40—60 Jahren. Sie wächſt ſo ſchnell, daß ſie auf ihrem natürlichen Standorte im 20ten Jahre mit Vortheil zu Brenn- und Nuzholz gehauen werden kann.

Alnus glutinosa. Die Blätter ſind rundlich keilförmig, ſtumpf, klebrig, und entſpringen aus geſtielten Knoſpen.

Cramer T. 12.

Burgsdorf Forſthandbuch I. 145.

Du Hamel I. 36.

Borkhauſen I. 468.

Linne Systema Veg. IV. p. 334.

§. 58.

Als Varietäten gehören mehrere Bäume hieher, die Andere als Arten angegeben oder für unſere Hauptart den Charakter entlehnt haben.

a) Alnus mit verkehrt eiförmigen rauhen Blättern.

Miller Dict. Ed. 7.

Du Roi I. S. 100.

Linne Syst. Veget. IV. p. 334. Var. α.

b) Alnus incisa, mit rundlich eingeſchnittenen Blättern.

c) Alnus laciniata mit halbgeſiederten Blättern und ſpitzigen Blattſtielen.

Ehrhardts Beiträge St. III. S. 22.

d) Alnus quercifolia mit länglichten am Rande eingebogenen Blättern, welche ſtumpfe Lappen bilden.

Borkhauſen I. S. 470.

Gleditſch hinterlaſſene Abhandlungen.

Linne Systema Veget. IV. Var. δ.

§. 59.

Das Holz auf feuchtem Boden iſt rothbraun, auf trocknem weißer. Es hat eine ziemliche Härte, iſt gleichſpaltig und läßt ſich wohl hoblen und verarbeiten. In freier Witterung hält es ſich kaum ein Jahr, und dient daher nicht wohl zum Hausbaue. In Waſſer und an feuchten Orten beſizt es hingegen eine beſtändige Dauer, und wird am mehrſten zum Waſſerbaue verwendet, wo es zu Pfälen und Roſten der Brücken, wie bei der Londoner und Rialdobrücke zu Venedig gebraucht wird. Inzwiſchen muß es zu allem Gebrauche beim Bauen gleich nach der Fällung vom Splinte befreiet werden. Außerdem dient es auch zu Röhrenarbeit, Einfaſſung der Brunnen, zur Aushohlung der Pferdeſtälle und Düngerbehältniſſe, ſo wie es auch zu Dreher- und Schreinerarbeit ein gutes Holz giebt, welches ſich fein behandlen und beitzen läßt.

§. 60.

Die Erle, um guten Wachsthum zu haben, muß einen ſumpfigen oder doch ſehr naſſen Boden haben; doch wächſt ſie auch in ſandigem kieſigen hohen Lande, wo ſie aber allen mit inne ſtehenden Pflanzen Nahrung und Feuchtigkeit entzieht. Der Saame erreicht im Spätherbſte ſeine Reife, und fällt im Winter aus. Die Sammlung der weiblichen Zäpfchen, worinn ſich der Saame befindet, geſchiehet am beſten im November. Aus ihnen erlangt man den Saamen durch Ausklengen und Sieben, in einer mäßigen Stubenwärme.

Die beſte Saatzeit iſt im Frühlinge, und durch ſie kommt man am beſten zu Forſtanlagen dieſer Baumart.

§. 61.

Die Erle kann entweder ſtrichweiſe zu Baumholz übergehalten werden, in welchem Falle aber die Stämme aus dem Saamen einſtändig gezogen werden müſſen, oder man richtet ſie am gewöhnlichſten und überhaupt auf 20 jähriges Stangenſchlagholz, ſo wie man ſie auch als Kopfſtämme benutzen kann.

§. 62.

Die Rinde dient zur Gerberei, ſo wie auch zur Färberei, wo ſie mit Eiſenvitriol braune Farbe liefert. Mit Waſſer giebt ſie ein klares ſchön zimmetfarbenes Dekokt, welches ohne Zuſatz dem Tuche eine röthlich-graue Farbe mittheilt. Die übrigen Verſuche des Herrn Pörner ſowohl mit Wolle als mit Baumwolle beweiſen, daß die Erlenrinde wenig färbende Subſtanz enthält. Ihr harziges Weſen aber giebt ihr zur Befeſtigung anderer Farben einen Werth, indem ſie den Zeuchen zu einer guten Vorbereitung dient.

Hellot 210.

Pörner I. 397. 485. 513. u. f.

§. 63.

Auch können die Saamenkäzchen zur Färberei benuzt werden, ſo wie ſie, auch in Japan getroknet, zum Schwarzfärben verkauft werden.

Siefert II. 227.

Tunberg Fl. Jap. 76.

§. 64.

Die nordiſche weiße Erle wächſt in Schweden, Norwegen, in der Schweiz, Preußen,

Pommern, Lithauen und an der Donau. Nach Du Roi kömmt ſie ſowohl in niedrigen, wäſſerigen Gegenden, als auch auf troknem ſandigen Boden, und in lezterem viel geſchwinder fort. Sie ſcheint mit der vorigen einen gleichen Nutzen zu haben.

Alnus incana. The Silver-leaved Alder. Aune à Feuilles blanchâtres. Mit länglichen ſpitzigen, unten etwas behaarten Blättern, und ſtumpfen erhabenen Knoſpen.

Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. 33.

Du Roi I. 109.

Sukows Anfangsgründe II. 74.

Schwediſche Abhandl. XXVI. 222.

Borkhauſen a. a. O. I. S. 474.

Linne Syſtema. IV. p. 335.

§. 65.

Hieher gehören nachſtehende Abänderungen:

a) A. glauca, foliis glaucis petiolis rubris.

Aiton hortus kew. T. III. p. 339.

Du Roi I. p. 109.

b) A. angulata mit Blättern, welche unten grün ſind, und mit Blattſtielen von gleicher Farbe.

Aiton l. c.

c) A. pinnata mit gefiederten Blättern, welche auf der unteren Seite, ſo wie die jungen Zweige haarig ſind.

Schwediſche Abhandlungen 1790. S. 122. t. 5.

§. 66.

Der Hornbaum wächſt bei uns ſowohl in Europa, als in dem nördlichen Amerika. Sein Wuchs iſt langſam, treibt aber einen ſtarken Stamm von vorzüglicher Härte und Nuzbarkeit. Die äußere Rinde iſt grau und glatt, der Stamm wächſt ſelten rund, ſondern an einigen Seiten mit Erhöhungen

und Ecken, die Wurzlen treiben viele Seitenwurzeln. Der Saame des Hornbaums oder der Weißbuchen reiſt bei uns am öfteſten zu Ende Oktobers, ſelten früher oder ſpäter. Dieſer Saame bleibt nach meiner Erfahrung 2 Jahre lang tüchtig zur Saat. Er muß in einem groben leinenen Sak an einem feuchten Orte aufgehängt, oder mit feuchtem Sande vermiſcht aufbewahret werden. Am liebſten wächſt die Weißbuche in friſchem, feuchten Boden; ſie kömmt aber auch im geſchloſſenen Stande auf mittelmäßigem Boden auf den Sommerſeiten ziemlich gut fort, welches im Forſte Weiler, in ſogenannten Schläglein ober Weiler zu erſehen iſt, wo gegen 20 Morgen mit Eichen und Weißbuchen vermiſcht, die 25 Jahre alt, und bis 30 Schuh hoch, vom ſchönſten Wuchſe anzutreffen ſind. Nur im ſchlechten Sande und in Brüchen gedeiht die Weißbuche nicht. — Sie verdämpft weniger als die Rothbuche, die jungen Eichen, welche mit ihr gleiches Alter haben, weil ſie dünnäſtiger als dieſe iſt. — Zur Breitſaat werden 20 — 24 ℔, und zur Rieſenſaat 12 ℔ Saamen auf den Morgen erfodert.

Carpinus betulus. Hainbuche, Weißbuche, Wittbrücke, Hagebuche, Hornrauhbuche, Rauchbuche, Zwergbuche. The common Hornbeam. Charme commun. Mit lockeren Zapfen, welche aus tief dreitheiligen Schuppen, deren Lappen, lanzettförmig ſind, und deren mittlerer länger iſt, zuſammengeſezt ſind.

Oelhafen von Schöllenbach II. t. 9—12.
Cramer t. 4.
Du Roi I. S. 124.
Du Hamel I. 92.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 456.
— vermiſchte Abhandlungen II. 417.
Krünitz ökon. Encyclop. VII. 314.

Linne Syst. IV. veg. 448.

Aiton führt noch eine Varietät dieſes Baumes unter dem Namen C. incisa an, mit foliis oblongis inciso-serratis.

Hortus kew. III. p. 362.

§. 67.

Der Saame muß bei der Ausſaat nur locker untergebracht werden, weil er wenig Bedeckung verträgt. Die jungen Pflanzen werden am beſten verſezt, wenn ſie einen Finger lang ſind. Wie Herr von Zyllenhardt behauptet, ſo ſchadet die Sonne den jungen Pflanzen, und die Mäuſe richten auch Verwüſtungen unter ihnen an. Die Weite, in welcher dieſer Baum voneinander verpflanzt wird, muß durch die Abſicht beſtimmt werden, ob man ihn zu Baumholz, zu Schlagholz, zu Kopfholz oder zu Hecken erziehen will. Seine Benutzung als Kopfholz hat in mehreren Gegenden wieder aufgehört; doch empfiehlt Herr von Zyllenhardt die Behandlung für ihn, die Herr von Seckendorf bei der Kopfweide vorſchlägt.

von Seckendorf über die beſte Behandlung der Kopfweide, Leipzig 1800. 8.

Neues Forſtarchiv, Th. VIII. S. 200.

§. 68.

Der weſtliche Lotus oder Zürbelbaum wächſt in der Provinz Neuyork zu einem Baum von 40 — 50 Fuß hoch und 2 Fuß im Durchſchnitte dik. Er ſteht in flachliegenden Gegenden auf kleinen Hügeln, oder an den Ufern der friſchen Bäche und Flüſſe, doch jederzeit in einer geſchüzten Lage. Der Boden für ihn muß trocken und leicht, aus viel Sand mit etwas Leimen, fetter Erde oder andern Erdarten gemiſcht ſeyn.

Celtis occidentalis. The American Nettle-Tree. Micocoulier de Virginie. Die eine Hälfte der Blätter

iſt länger als die andere; ſie ſind übrigens eirund, ſcharf zugeſpizt und mit Ausſchluß der Spitze und des untern Theils nur an den Seiten gezahnt.

von Wangenheim Beitrag S. 46.

Sukow Anfangsgr. VI. 161.

Möncks Verzeichniß. 20.

Du Roi II. 141.

§. 69.

Die Rinde iſt glatt und weißgrau, das Holz weißlichgelb, feſt und ſehr zähe, der Wuchs des Lotus ſowohl, als auch der Beſtand ſeines Holzes hat viel Aehnlichkeit mit unſerer gemeinen Weißbuche Carbinus betulus. Die jüngern Pflanzen wachſen ſehr äſtig, laſſen ſich unter der Scheere halten, und geben gute Hecken.

§. 70.

Da dieſer Baum zu einer anſehnlichen Höhe und Stärke erwächſt, mit einem mittelmäßig guten Boden vorlieb nimmt, und ein ſehr gutes Nuz-, Brenn- und Kohlholz liefert, auch eben ſo gut, als unſere Weißbuche zum Köpfen und Hecken ſich ſchicket; ſo könnte in manchen Gegenden Deutſchlands deſſen Anbau wohl nüzlich werden. Doch müſſen Verſuche im Kleinen dieſe Vermuthungen beſtätigen; denn in einer hoch liegenden und offenen Gegend iſt er in Amerika auch gegen ſtrenge Kälte empfindlich, wie diejenigen ſagen, die ihn an Ort und Stelle beobachteten.

§. 71.

Sie ſtehen hier in der Baumſchule klein, wo ſie einigemal am Froſt litten. Die größeren ſtehen in der kälteſten Gegend des Buſches auf troknem Boden, und halten jezt die ſtärkſte Kälte aus. Sie wachſen hier gut, doch ſcheinen ſie zu keinem großen Baum auf-

aufſteigen zu wollen, und möchten daher zu Schlagholz beſſer geeigenſchaftet ſeyn.

§. 72.

Der Saame iſt zu Ende des Oktobers reif, und beſteht in einer ovalen dunkelrothen Frucht, von der Größe des Weißdorns (Crataegus Oxyacantha). Man verſendet ihn in troknen Sand eingelegt, und ſucht ihn aus ſolchen Gegenden zu erhalten, die von dem 41ſten Grade der Breite weiter nördlich liegen.

§. 73.

Der nordamerikaniſche Kornelkirſchenbaum wächſt häufig in der Provinz Neuyork zu einem kleinen Baume und zu einer Höhe von 10 — 20 Fuß, und einer Stärke von 6 Zoll bis zu einem Fuß im Durchmeſſer dik; mehrentheils ſteht er auf einem troknen, aus Sand, Leimen und Gartenerde gemiſchten Boden, auf Bergen, in Thälern und jeder andern Lage. Der Wuchs iſt langſam, die Rinde weißgrau, das Holz weißgelb, bei alten Stämmen in das Bräunliche fallend; es iſt ſehr feſt, nimmt eine vortreffliche Politur an, und iſt im Troknen ſehr dauerhaft.

Cornus florida. Great flowering Dogwood, or Virginian Dogwood. Cornouiller de Virginie. Die Blumenhüllen ſind ſehr groß, und beſtehen aus verkehrt herzförmigen Blättchen.

Du Roi I. 167.

Wangenheim Beitrag S. 51. f. 41. a. b. c. d. e.

Catesby t. 27.

Kalms Reiſen III. 133.

Wangenheims Beſchreibung 115.

Linne Syst. I. p. 661.

§. 74.

Der Anbau deſſelben in Deutſchland kann vielleicht für Privatperſonen nuzbar werden, weil davon gepflanzte Hecken, die unter der Scheere gehalten werden, ungemein dicht wachſen, und faſt auf jedem Boden fortkommen ſollen.

§. 75.

Von dieſem Baume kann hier nicht viel geſagt werden, Bode hat ihn erſt ſeit 3 Jahren. In Darmſtadt bei Herrn von Barkhauſen ſteht einer von 5 — 6 Schuh Höhe. Er empfiehlt ſich wegen ſeiner ſchönen Blüthe für Gärten.

§. 76.

Der Kornelkirſchenbaum wächſt in Oeſterreich, in der Schweiz, und nach Scopoli in Kärnthen an Zäunen und auf Hügeln wild. Er erſcheint als ein kleiner Baum, öfters auch als ein Strauch. Seine Frucht iſt länglich, von Farbe roth, glänzend, und enthält einen ebenfalls länglichen Stein, der bis auf die Mitte mit 4 Furchen gezeichnet iſt. Sie wird im September reif, und hat einen ſauren zuſammenziehenden Geſchmack.

Cornus mascula. Hörlitzenbaum, Kornelbaum, Hörnerbaum, Thierleinbaum, Dörnleſtrauch, Carlskirſchenbaum, welſche Kirſchen, Kurbeeren. — Der Blumenſchirm iſt ſo lang, als die gemeinſchaftliche vierblättrige Hülle. Die Blätter ſind länglich zugeſpizt.

Du Roi I. 169.

Blackwell Tab. 121.

Scopoli Flor. Carniol. p. 272.

Burgsdorfs Handbuch, n. 31.

Sukows Anfangsgründe II. 61.

§. 77.

Man erzieht ihn durch Saamen, der gemeiniglich zwei Jahre lang liegen bleibt. Er gibt eine unſerer ſchönſten Hecken. Das Holz gleicht dem vom Borsdorfer Apfelbaum, iſt weiß oder gelblich, hart und zähe, und kann zu Kammzähnen in Rädern, Meſſerſtielen u. dgl. gebraucht werden. Die Rinde dient zur Gerberei.

§. 78.

Abarten von dieſem Baume ſind:

A) Der Kornelbaum mit geſchekten Blättern, an welchem das Laub gelb geflekt iſt.

B) Der Kornelbaum mit gelber Frucht.

Du Hamel I. 132.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 114.

Hausvater III. 404.

§. 79.

Der Hartriegel wächſt an allen Orten in Deutſchland wild. Er erreicht eine Höhe von 8 — 10 Fuß und iſt mit ziemlich langen Zweigen verſehen, welche, wenn ſie etwas alt ſind, nebſt ihren Blättern im Herbſte ſo roth erſcheinen, als wenn ſie mit Blut getränkt wären. Die Linneiſche und engliſche Benennungen dieſes Strauches haben daher ihren Urſprung. Am häufigſten findet er ſich im friſchen und guten Boden, am Rande der Wieſen und Brüche, und wächſt allda ziemlich ſchnell und ſtark auf.

Cornus sanguinea. Hartweide, Hartſtrauch, Hartbaum, Härtern, Härten, Röthern, Hartröhren, Rothgärten, Rothbeinholz, Heckenbaum, Hundsbeerſtrauch, Teufelsbeere, Teufelsmettern, Heckenſtrauch. The bloody Twig, Bois-Punais, Cornouiller sanguin. — Die Blätter ſind länglich zugeſpizt,

ungezahnt, die aufrecht ſtehenden Zweige endigen ſich nackend ohne Blätter. Die Blüthen haben keine Hüllen.

Du Roi I. 162.

Burgsdorfs Forſthandbuch 204.

Du Hamel I. 132.

Gleditſch vermiſchte Abhandl. II. 415.

—— Forſtwiſſenſchaft II. 119.

Sukow's Anfangsgründe II. 62.

§. 80.

Die Rinde iſt im Sommer an jungen Zweigen grün; im Herbſte und Winter aber blutroth. An älteren Zweigen und Stämmen iſt ſie grau und glatt. Sie hat innerlich einen Rettiggeruch. Nach dem Abtriebe erſcheinen eine Menge Wurzelloden, die das Buſchholz verdicken. Er pflanzt ſich durch die abfallenden Beeren von ſelbſt fort; will man ihn aber mit Fleiß ausſäen, ſo geſchiehet dieſes im Herbſte am beſten, weil er ſonſt ein ganzes Jahr über in der Erde liegen bleibt.

§. 81.

Das Holz iſt äußerſt hart, und wird von den Büchſenſchäftern zu Ladeſtöcken und manchen kleinen Werkzeugen gebraucht. Die jungen Schüſſe ſind ſehr zähe und biegſam, man nimmt ſie zu Wieden, kleinen Reifen, Stöcken und Tabaksröhren.

§. 82.

Der byzantiniſche Haſel, deſſen Vaterland die Levante iſt; wird wegen ſeiner Früchte und ſeines Holzes vorzüglich empfohlen. Er bildet einen dicken Stamm von 40—50 Fuß Höhe, und wird ſchon in mehreren Gegenden von Deutſchland wild angetroffen.

Corylus colurna mit hohem baumartigem Stamme, fleiſchiger, und mit gefranzten Einſchnitten verſehener Fruchthülle, kugelrunder, oben platter Nuß, rundlich herzförmigen Blättern und lilienförmigen Blattanſätzen.

Borkhauſens Handbuch I. S. 724.

Du Roi I. S. 178.

§. 83.

Borkhauſen ſagt von ihm: es verdient dieſer vortreffliche Baum bei Verzierungs- und bei Nutzholzanlagen eine ausgezeichnete Stelle, wohin ihn ſein hoher regelmäßiger Wuchs, ſeine nuzbaren Früchte, ſein vorzügliches, den Kunſtarbeitern als das ſchönſte von allen innländiſchen Holzarten bekannte Holz nicht warm und würdig genug empfehlen können. Märter wünſcht einen häufigen Anbau dieſes Baums in Oeſterreich, wo er ſchon als naturaliſirt angenommen werden könnte.

§. 84.

Der gemeine wilde Haſelnußſtrauch iſt in unſern Gegenden und ganz Europa einheimiſch, und kömmt in gutem, ſo wie in ſchlechtem Boden und auf den Abhängen der Berge fort, wo viele andere Bäume verderben. Die äußere Rinde bei jungen Zweigen iſt braun und rauh, bei ältern mehr aſchfarbig und glatt, und das Holz weiß und fein.

Corylus avellana. The wild Hazel. Noiſettier des bois, ou Coudrier. Mit faſt runden, doppelt eingeſchnittenen, unten wolligen wechſelsweiſen Blättern, und theils einzelnen, theils traubenförmig ſitzenden Nüſſen.

Blackwell T. 293.

Du Roi I. 175.

Burgsdorfs Handbuch S. 208.

Sukows Anfangsgründe II. 936.
Hausvater III. 826.
Bomare Dict. d'hist. nat. pag. 419.

§. 85.

Er erhält ein ziemliches Alter, und daß er hoch werden kann, beweißt der von Daubenton benannte Stamm, der 40 Fuß hoch und unten über 2 Fuß im Umkreiſe dik war.

§. 86.

In den Forſten kommt er mehrentheils als Unterholz vor, und nimmt mit dem Schatten anderer Bäume vorlieb, ſo wie er die aufkeimenden Eicheln und Buchecken gegen Froſt und Hitze beſchüzt.

§. 87.

Außerdem gibt er ſehr viel Nutzen in Abſicht der Faßbinder oder Reiſe, allerlei Geſchirrholzes, der Kohlen zur Verfertigung des Schießpulvers, und Wellenholz, welches immer wieder ſicher ausſchlägt und alle 15 Jahre abgetrieben werden kann.

§. 88.

Man darf behaupten, daß eine Revier von Haſeln Unterbuſch in ſolchen Gegenden, wo das Reifholz guten Abſaz hat, ſich mit am vortheilhafteſten verzinſe, wobei noch insbeſondere die Kultur der oben erwähnten Holzarten beſonders begünſtiget wird.

§. 89.

Wo man die Nüſſe in Menge ſammeln kann, geben ſie ein feines, dem Mandelöl ähnliches Oel; auch dienen ſie zur Vermehrung der Schweinemaſt.

§. 90.

Man hat alſo alle Urſache, mit dieſem öfters ſo ſehr verkannten, verachteten und doch ſo nüzlichen Strauche wirthſchaftlich umzugehen. Der größte Schaden wird ihnen durch den Sommerhieb zugefügt, wodurch die Stöcke geſchwächt, zum Theile aber ganz getödtet werden.

§. 91.

Uebrigens ſind ſie hart und dauerhaft genug, und unterhalten ſich durch Wurzelloden, Stamm-ausſchlag und Saamenloden von ſelbſt.

§. 92.

Die Varietäten dieſes Strauches ſind

a) die Waldhaſelnuß, mit cylinderförmiger Nuß;
b) mit rundlich eiförmiger Nuß;
c) die große Haſelnuß eiförmig zuſammengedrükt;
d) die rundlich eiförmig geſtreifte Haſelnuß.

Corylus tubuloſa, die Lambertshaſelnuß iſt keine Varietät von C. avellana, ſondern eine immer-daurende Art.

Linne Syſtema veget. T. IV. p. 470.

§. 93.

Der ſcharlachrothe Hagedorn erreicht, wenn er in ſeinem Wuchſe nicht gehindert wird, die Höhe von 15 und mehreren Schuhen, und eine Stärke von 6 — 8 Zoll im Durchmeſſer. Von dieſer Stärke ſteht er auch im Buſch, doch iſt ſein Wuchs mehr buſch- als baumartig. Er iſt mit walzenförmigen, ſehr ſpitzigen, nicht viel über einen Zoll langen Stacheln verſehen; doch findet man auch zuweilen Pflanzen, denen die Stacheln gänzlich fehlen.

Crataegus coccinea. Der nordamerikaniſche groſse Azerolahorn, oder die nordamerikaniſche Elzbeere. The great american Azerole. The Cockspur Haw-Thorn. Die Blätter ſind herzförmig, ausgeſchweift, eckig, am Rande geſägt, glatt, und an den Stielen mit zwei kleinen, ſchmalen, gezahnten Nebenblättern verſehen. Die Blüthen enthalten 3—5 Staubwege.

von Wangenheim Beitrag. S. 52.

Linne Systema veg. T. II. p. 1000.

Du Roi I. 193.

Mönchs Verzeichniß. 28.

Sukows Anfangsgründe II. 316.

Medikus botaniſche Beobachtungen 350.

Mayer Pomona franconica II. p. 55. n. 3. t. 7.

Einer dieſer Hagedorne, der ſchon 15 Schuh hoch iſt und am Waſſer ſteht, hat weiße Rinde und iſt ſtachellos. Die andern, die nicht am Waſſer ſtehen, haben Stacheln. Soll der trokne Stand den Unterſchied machen?

§. 94.

Die Frucht iſt von hochrother Farbe, und enthält gewöhnlich 3 Saamenſteine. Der Saame iſt zu Ende des Septembers reif, und erwächſt am liebſten auf einem troknen, aus Leimen und andern Erdarten gemiſchten Boden.

§. 95.

Von der Anpflanzung dieſes Weißdorns in deutſche Forſten iſt nun eben nicht viel zu ſagen.

§. 96.

Der Hahnenſporn-Hagedorn wächſt in der Provinz Neuyork unter dem 41ſten Grade der Breite, und wenn er in ſeinem Wuchſe nicht gehemmt

wird, dort zu einer Höhe von 10—12 Fuß, und einer Stärke von 4 — 6 Zoll im Durchſchnitte. Er ſteht jederzeit auf einem magern, dürren, ſandigen Boden, der mit andern Erdarten gemiſcht iſt, in bergigten und hügelichen Gegenden. Hier iſt ein älterer von 24 — 30 Jahren, der an 18 Schuh Höhe und 6 Zoll im Durchmeſſer hat. Er ſteht auf einem troknen Boden.

Crataegus crus galli, der virginiſche Weißdorn oder Azerol The Cockspur Haw-Thorn of Virginia. — Die lanzetförmig eirunden Blätter ſind etwas ungleich geſägt, glatt, und die Aeſte ſtachelich.

von Wangenheim Beſchreibung. 101.

— — Beitrag. 52.

Du Roi I. 195.

Mönchs Verzeichniß 28.

Medikus botan. Beobachtungen. 1782. 344.

§. 97.

Die zu Ende des Septembers reife Frucht iſt hochroth und enthält 5 Steinchen.

§. 98.

Dieſer Weißdorn hat ebenfalls 2 Zoll lange walzenförmige niedergebogene Stacheln; und da er, wenn er unter der Scheere erhalten wird, ſehr dicht in einander wächſt, und die ſcharfen Stacheln eine gute Wehre gegen das Vieh abgeben, auch auf ganz ſchlechtem Boden ſteht, ſo kann er zu Hecken genuzt werden.

§. 99.

Der Weißdorn findet ſich bei uns in Holzungen und Hecken und kömmt in jedem Boden fort; doch erſcheint er nach der Güte deſſelben bald in Geſtalt eines Strauchs, bald eines kleinen Bäumchens, wozu aber wegen ſeinem langſamen Wachsthum viele Zeit

gehört. Stämme von 40 Schuh Höhe und ein Schuh Durchmeſſer wie der im Ziegelhofe zu Waſungen an der Werra, ſind Seltenheiten.

Der Stamm hat eine röthliche Rinde, welche im Alter graugelblich wird, die Zweige ſind glatt und weißgrau, zähe und äſtig. Der ganze Strauch iſt mit ſpitzigen langen hornharten Dornen beſezt.

Crataegus oxyacanta, gemeiner Hagedorn, Mehldorn, Unſerer lieben Frauenbirnlein, Möllerbrod. The waite Thorn, or common Haw-Thorn. Epine blanche, ou noble Epine. — Die Blätter ſind einigermaßen in 3 Theile getheilt, deren Spitze ſtumpf gerundet, und die Ränder ſägeförmig ausgeſchnitten ſind. Die Blüthen enthalten nur einen Staubweg.

Blackwell T. 149.
Cramer T. 33.
Du Roi. I. 180.
Du Hamel. I. 139.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 134.
Hausvater III. 71.
Burgsdorfs Forſthandbuch.
Sukow II. 314.
Sleevogt Sammlung S. 221.

§. 100.

Er verlangt einen fruchtbaren Boden, in welchem er oft den größten Theil des Unterholzes einnimmt, beſonders liebt er den Schatten und kommt unter hohen Bäumen, als Eichen und Almen recht gut fort.

§. 101.

Daraus folgt, daß es denn nicht rathſam wäre, ihn in ſandigen Gegenden, auf dürren, der Sonne ausgeſezten Boden, zu lebendigen Hecken anzupflanzen,

ſo gut ſie auch hierzu in fruchtbarer fetter Erde ſind, worinnen denn auch ihr vorzüglichſter Nutzen beſteht.

§. 102.

Das Holz, welches wegen ſeiner Feſtigkeit und Dauer bekannt iſt, liefert von ſelten ſtarken Stücken Kämme an Mühlräder, Drillinge, Dreſchflegelkolben, Hammer- und Axthelme.

§. 103.

Die Rinde gibt nach Herrn Dr. Sieffert eine röthliche, trübe, bittere und zuſammenziehende Brühe, welche die Wolle ohne Zuſaz etwas ſtärker als die vom Schwarzdorne färbt. Durch Beimiſchung von Lauchen können mit ihr brauchbare Farben gewonnen werden.

§. 104.

Der gemeine Bohnenbaum wächſt in der Schweiz, Savoyen und Oeſterreich, ſo wie an mehreren Orten wild. Sein Wuchs iſt ausnehmend ſchnell, und erreicht, wie Miller bemerkt, aus dem Saamen gezogen, binnen 3 Jahren eine Höhe von 12 Schuh, und kömmt außerdem in dem ſchlechteſten Boden fort.

Cytisus laburnum. Bohnenbaum, Linſenbaum, falſcher Ebenbaum. The Laburnum. L'Ebenier ou Fausse des Alpes à feuilles larges. Aubour. Das Laub beſteht aus 3 eirundlänglichen Blättern, welche, wie der Klee, an einem gemeinſchaftlichen Stiele befeſtiget ſind. Die hellgelben Blumen hangen auf wechſelsweiſen Stielen in länglichen Trauben herab.

Du Roi. I. 296.

Miller I. 960. Nro. 1.

Medikus kurpfälz. Bemerkung. 1774. 191.

— botaniſche Beobachtungen 1782. 171. 1783. 181.

Medikus Beiträge zur ſchönen Gartenkunſt. S. 320.

Mönchs Verzeichniß. 36.

§. 105.

Sein Holz iſt feſt, ſein bei alten Stämmen im Kerne ſchwärzlich, bei jungen gelblich, und dient zu Flöthen und andern dergleichen feinern Arbeiten. Zu Friedrichsrode an der Weſer findet ſich eine kleine Pflanzung von dieſen Bäumen, welche wie anderes Holz genuzt wird. Zu dem Ende müſſen ſie aber etwas enge geſezt werden, um die Nebenzweige und Schößlinge zu verhindern. Für Gärten iſt er unſtreitig, ſowohl wegen ſeiner ſchönen Kerne, als vorzüglich ſeiner ungemein prachtvollen Blumentrauben wegen, einer der ſchönſten Bäume, welcher ſich ſowohl einzeln, als auch unter andern Pflanzungen vortrefflich ausnimmt.

§. 106.

Der gemeine Kellerhals wird in mehreren Gegenden Deutſchlands wild angetroffen, und größtentheils an beſchatteten, etwas feuchten Orten. Die Rinde der Zweige iſt grau, glänzend, und ſo zähe, daß man ſie im Falle der Noth als Baſt gebrauchen kann. Von ſeiner Vermehrung in Waldungen haben wir hier eben nicht zu reden; nur müſſen wir noch erinnern, daß die Beeren, welche im Auguſt reifen, für Menſchen und Thiere von giftigen Eigenſchaften ſind.

Daphne mezereum. Kellerhals, Seidelbaſt, Ziedelbaſt, Zindelbaſt, Süßbaſt, Wolfsbaſt, Bergpfeffer, Brennwurz, Rechbeere. The Mezereon, Bois-gentil, ou Mézéréon. Mit zwei, drei oder vier beiſammenſitzenden ſtielloſen Blüthen, welche unmittelbar aus dem Stengel kommen, und abfallenden lanzetförmigen, erſt nach der Blüthe erſcheinenden Blättern.

Du Roi I. 210.

Gleditſch vollſtändige Geſchichte der Pflanzen I. 151.

Mönchs Verzeichniß. 38.

Cramer. T. 47.

Linne Syst. veget. T. II. p. 415.

Blackwell. T. 582.

Oeder flora danica. T. 268.

§. 107.

Die Heide, ein ungemein wuchernder Strauch mit um ſich greifender Wurzel, iſt ein gemeines Waldunkraut, ſowohl auf hohen Bergen, als in der Tiefe, in troknen und ſumpfigten Gegenden. Man findet hier vorzüglich drei Arten.

1) Erica vulgaris, gemeine Heide, mit in Aehren ſtehenden Blüthen, glockenförmigen Kronen, doppeltem Kelche und borſtigen Staubbeuteln, Blätter gegeneinander über, obſolet vierſeitig.

2) Erica tetralis, Sumpfheide, mit eirunden glockenförmigen und den Griffel einſchließenden Blüthen, zwei gehörnten Staubbeuteln und zu vier beiſammenſtehenden Blättern.

3) Erica carnea, fleiſchfarbige Heide, mit ungehörnten Staubbeuteln, zu vier beiſammen ſtehenden linienförmigen glatten Blättern und einſeitigen Traubenblüthen.

Borkhauſens Handbuch II. 909. 910.

v. Wildlingens Taſchenkalender. 1791.

§. 108.

Der gemeine Spindelbaum wächſt bei uns in Hecken und Zäunen wild, und kommt ſowohl auf hohen als niedern Gegenden gut fort; er erreicht eine Höhe von 10 — 20 Fuß. Die Rinde junger Zweige iſt grün, wird aber im Alter grau. Das Holz haut

man alle 8 — 10 Jahre mit anderem Buſchwerk zu Reiß- und Wellenholz, wo das ſtärkſte und geradeſte zu Nuzholz ausgeſucht wird. Es iſt zähe, feſt, gelb und fein, und ähnelt dem Buchsbaume. Man verbraucht es zu Ladſtöcken, feiner Dreherarbeit, und die Kohlen zum Zeichnen.

Evonymus europaeus. Spillbaum, Pfaffenhütlein, Pfaffenköpflein, Pfaffenmüzzen, Pfaffenröslein, Hahneklätgen, Mitſchelinsholz. Die Blumen ſind vier bis fünfblätterich, die Saamenkapſeln glatt und viereckigt, die Blätter länglich zugeſpizt, fein gezahnt und geſtielt.

Du Roi. I. 222.

Cramer. T. 57.

Du Hamel Abhandlung von Bäumen. I. 162.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft. I. 312.

Medikus botan. Beobacht. 1782. 310.

Sukow Anfangsgründe. II. 115.

§. 109.

Die Maſtbuche mit ihren Varietäten, wird ſowohl in Europa als Amerika vom 42. bis 59ſten Grade der nördlichen Breite gefunden, und liebt am meiſten eine kühle Lage, an der Oſt-, Nordoſt- und Nordſeite, ohne daß ſie doch eine außerordentliche Kälte ausſtehen, und in den höher gegen Norden gelegenen Ländern wachſen könnte.

Fagus silvatica. Die gemeine Buche, Rothbuche. The Beech-tree, Le Hêtre, Fau, Fouteau, Foyard. — Ihre Blätter ſind eirund, am Rande etwas ſägeförmig eingeſchnitten.

Du Roi I. 230.

Cramers Anleitung T. 3.

Oehlhafen II. T. 6. 7. 8.

von Gleichen Abbildungen, T. 17.

Kerners Abbildung II. T. 12.

Burgsdorfs Verſuch einer vollſtändigen Geſchichte vorzüglicher Holzarten. I. Th. die Buche mit 27 Tafeln. Berlin 1783. 4.

Heymanns Betrachtung der Buche. Friedrichsſtadt 1773. 4.

Seutter über das Wachsthum der Buchwaldungen. Ulm 1801. 8.

Sarauw Beitrag zur Bewirthſchaftung buchner Waldungen. Göttingen 1802. 8.

v. Uslar. Iſt es vortheilhafter, gemiſchte Buchwaldungen als Baum- oder als Schlagholz zu bewirthſchaften? Göttingen 1794. 8.

v. Wizleben, über die rechte Behandlung der rothbuchen Hochwaldung. Leipzig 1795. 8.

§. 110.

Die glatte Rinde des Baums iſt bei jungen Stämmen graugrün, ſo wie ſie bei älteren mehr aſchfarbig und weiß iſt. — Das Holz hat einen feſten Bau, iſt im Gewichte ſchwer und in der Farbe weiß, auch braun. Die Früchte werden im Herbſte reif, und beſtehen alsdann aus einer ſtachelichen und eigentlich in vier Abtheilungen getheilten rundlichen ſpiz zulaufenden Fruchtkapſel, in welcher die dreieckigten braunen, glatten Saamenkörner liegen, welche Buchkörner, Bucheckern, oder auch Bucheln genannt werden.

Du Roi I. S. 231.

§. 111.

Der Saame der Maſt- oder Rothbuche reift bei uns im Oktober. Das Aufgehen des im Herbſt geſäeten Saamens iſt ſicherer als das von der Saat im Frühjahr. Die Herbſtſaat leidet aber ſehr oft von den Maifröſten, welches die Frühjahrsſaat weit weniger zu befürchten

hat. Bei geſchüzten Lagen hat daher die Herbſtſaat, und bei freien offenen Lagen die Frühjahrsſaat den Vorzug. Die Saaten auf unbeſchüzten Lagen leiden zu oft von der Hitze im Sommer. Es iſt daher eine gefährliche Unternehmung, die Saat der Rothbuche auf dergleichen Plätzen vorzunehmen, wo alle Witterungen im höchſten Grade wirken können. Eine Vermiſchung dieſer Saat mit Hafer kann die jungen Pflanzen etwas ſchützen, aber doch nicht ganz; und dieſe leiden hernach noch durch Zertretung bei der Einſammlung des Hafers. Meiner Erfahrung nach iſt die beſte Art dieſe: dieſe Saat in Rieſen vorzunehmen, welche auch weniger koſtſpielig iſt. Die Rieſen müſſen im erſten Jahre mit dünnem Reiſig bedekt werden, welches die jungen Pflanzen im erſten Jahre hinlänglich ſchüzt. Zur Breitſaat werden auf 1 Morgen 110 — 120 ℔; und zur Rieſenſaat nur 60 ℔ Saamen erfodert.

§. 112.

Das Wachsthum der Buche in die Höhe, welches der etwas anſehnlichen Dicke vorausgehet, braucht füglich dreißig Jahre, bis lezteres, das Wachsthum in die Dicke, beſonders lebhaft wird. — Es geht während dieſer Zeit der mehreſte Trieb auf die Ausbildung in die Länge, ſowohl des Stammes und der Zweige, als auch der Wurzeln. Man kann im gewöhnlich natürlichen Wege, und unter allen zum Gedeihen beitragenden Umſtänden, ſowohl in Abſicht des Klima als der Lage des Bodens und der gehörigen Schonung, als Grundſaz annehmen, daß die Buchen bis ins fünfte Jahr ihres Alters, vom Saamen an zubringen, ehe ſie das Gras und Heidelbeerkraut zurükſetzen; noch fünf Jahre, bis die Rehe und Schaafe dem Gipfel nicht mehr ſchaden; und dann gehen wohl noch fünf Jahre, und alſo überhaupt

15 Jahre darauf, bis ſie dem hohen Wildpret und dem groben Viehe aus dem Maule entwachſen ſind. Sie eilt vom 10. bis ins 40. Jahr, oder bis zu ihrer Mannbarkeit, das mehreſte an ihrer Höhe aufzuſetzen.

§. 113.

Die Maſtbuche iſt hier zu Lande unſer Hauptbrennholz, und in dieſer Hinſicht vor allen übrigen im Großen gebauten Hölzern die geachtetſte. Dieſen Baum empfehle ich zugleich aus Erfahrung vorzüglich zu allen Arten von Hecken und Zäunen, denn ſie ſind nicht nur die dauerhafteſten, ſondern, wenn ſie gut unterhalten werden, auch die dichteſten, ſogar im ſpäteſten Alter. Ich habe deren viele geſehen, wo die Hecke in einem Alter von 50 Jahren kaum einen Schuh breit, und ſo dichte geweſen iſt, daß es unmöglich war, durchzudringen.

§. 114.

Der Speſſart hat ſicher mit die ſchönſten Buchwaldungen in Deutſchland. Der reiſende Forſtmann, welcher ſeine Augen an ſchönen Buchenbeſtänden weiden will, laſſe ſich den Forſt Rohrbrunn zeigen. Die Anzeige der Diſtrikte, welche mit ausgezeichnet ſchönen Beſtänden prangen, würde ermüden. Ich verweiſe im Allgemeinen auf dieſen Forſt, und wiederhole, daß er in jedem Betracht den Blik des Kenners feſſeln, und jedem Bewunderung abgewinnen wird. Nächſt dieſem hat der Forſt Rothenburg ſchöne hiebige Beſtände, beſonders das dicke Buch jenſeits der Haſſenlohrer Bach. In den älteren Zeiten waren die Buchwaldungen des Speſſarts undurchdringlich, und die Tradition ſagt, daß die Hirten ſich, durch Niederhauung des Gebüſches, Pfade bahnen mußten, und ſich daher beim Ausziehen mit Beilen verſahen. Die geſtiegenen Holzbedürfniſſe bei zunehmender Bevöl-

kerung, übergaben manchen Schlag der Axt, mancher war das Opfer der Viehweide u. ſ. w. Keine Holzpflanze frißt das Rindvieh begieriger, als die Buche, und kein hoffnungsvoller Wald iſt durch daſſelbe ſchneller ruinirt, als dieſer.

§. 115.

Ein ſehr ſchädlicher, der thätigen Forſtaufſicht oft entgehender Schade der Buchwaldungen, iſt das Laubſtrippen. Dem Rindvieh iſt nämlich das ausbrechende Laub ein Lieblingsfutter, und die Bauersmädchen beſchäftigen ſich bis zu ſeiner Verhärtung mit dem Strippen deſſelben.

§. 116.

Die Maſtung des Jahres 1803 war geringer als jene des Jahres 1804. Dieſes zeigte ſich bei dem Fettwerden der Schweine. Auf die Fortpflanzung der Buchen wirkte dieſelbe, aber auf die entgegengeſezte Art. Im Frühling 1804 zeigte ſich viel Ausſchlag, und in jenem von 1805 im Allgemeinen weniger. Bei ſo ziemlicher Identität der örtlichen Verhältniſſe, und der Eigenſchaften der beiden Winter, iſt die Beantwortung ſchwer, woher dieſer Unterſchied kömmt.

§. 117.

Noch nie bemerkte ich den Buchenrüſſelkäfer ſo ſtark an den Bäumen als dieſes Jahr 1806.

§. 118.

Die Eſche wächſt in allen Gegenden von Europa mehr oder weniger wild, und gibt einen der nuzbarſten Baume im Holze ab. Ihre äußere Rinde iſt aſchfarbig braun, und bleibt bis zu dreißig Jahren glatt, nachher fängt ſie aber an Riſſe zu erhalten, welche von Jahren

zu Jahren ſtärker werden. Das Holz iſt ſehr zähe und weiß, wird aber mit der Zeit braun, und übertrifft bisweilen an Härte den Nußbaum.

Fraxinus excelsior. Aſche, Aeſchbaum, Eſchern, Steineſchern, Geisbaumeſche, Wundholzbaum. The common Ash. Le Frêne. Mit ungleich geſiederten Blättern, welche aus lanzetförmigen zugeſpizten, geſägten, am Grunde ei- oder keilförmigen Blättchen zuſammengeſezt ſind.

Du Roi I. 273.

Cramer I. 8.

Medikus botaniſche Beobachtungen. 1782. 201.

Du Hamel I. 178.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 169.

Oekonomiſche Nachrichten V. 612. VI. 57.

Blackwell T. 328.

Slevogt Sammlung S. 64.

§. 119.

Der Saame der Eſche reift allhier gegen Ende Oktober. Säet man den eingeſammelten Eſchenſaamen gleich im Herbſte aus; ſo gehet er nächſtes Frühjahr im Monat Juni oder Juli — nachdem die Witterung feucht und warm iſt — auf. Säet man ihn aber erſt im Frühjahr; ſo gehet er ſicher ſelbiges Jahr nicht, ſondern erſt im folgenden Frühjahr, im Monat Mai, auf. Auf geſchüzten Lagen hat die Herbſtſaat, und auf freien offenen Lagen — wo die Sonne im höchſten Grade wirken kann — die Frühjahrsſaat den Vorzug; weilen bei erſterer die jungen Pflanzen in den Monaten Juni oder Juli zum Vorſchein kommen, und folglich noch zu zart ſind, die bald darauf folgende Sonnenhitze aushalten zu können. Die jungen Pflanzen von der Frühjahrsſaat, welche das folgende Jahr ſchon im Mai hervorkommen, ſind, bis zu den heißen Monaten,

ſchon ziemlich erſtarkt und gehärtet, daß ihnen die Hitze weniger nachtheilig werden kann.

§. 120.

Der Eſchenſaamen bleibt 2 Jahre lang gut, wenn man ihn nach der Einſammlung etwa 14 Tage lang auf einem lüftigen bretternen Boden gut ablüftet, und ihn alsdann an einem mäßig feuchten Orte in Sand aufbewahret. Dieſer zweijährige Saame geht, meiner Erfahrung nach, erſt im dritten Frühling auf. Man muß ſehr Acht geben, denſelben bei der Ausſaat nur oben auf zu ſtreuen, ſonſt erſtikt er leicht. Auf 1 Morgen werden zur Breitſaat 25 ℔, und zur Riefenſaat 12—15 ℔ erfodert.

§. 121.

Der natürlichſte und angemeſſenſte Boden iſt eine leichte und gute Erde, in welcher ſie in Zeit von 40—50 Jahren zu ihrer äußerſten Vollkommenheit gerathen. Zwar wachſen ſie auch wohl auf jedem andern auch ſchlechten Boden, niemals aber ſo ſchnell. Nach Bode's Erfahrungen liebt die Eſche auch einen ſchweren und feuchten Boden; ſie wird in Heſſen an Wieſen und Bächen ſehr ſtark angepflanzt, wo man ſie dann wie Weiden kappt, und vieles Holz gewinnt.

§. 122.

Nach der Eiche hat die Eſche eine ziemliche Dauer an feuchten Orten. Sie dient zu Brettern, Schreiner-, Dreher-, Wagner- und Faßbinderarbeit, und gibt auch gutes Brenn- und Kohlholz. Im Anhalt-Deſſauiſchen werden die Eichen als Schlagholz benuzt.

§. 123.

Die Eſche wird ſehr von Inſekten geplagt, beſonders von den ſpaniſchen Fliegen, die ſie hier

im Buſche in gewiſſen Jahren ganz blätterlos machen.

§. 124.

Die nordamerikaniſche weiße Eſche wächſt an ihrem Geburtsorte in niedrigen naſſen Gegenden, zu einer mittelmäßigen Größe und Höhe; doch ſollen die Stämme oft die Dicke von 3 Fuß im Durchſchnitte erhalten. Die beſte Art ihrer Vermehrung iſt die Ausſaat, wenn nur dieſes ſogleich geſchiehet, ſobald man den Saamen erhält. Sie hat einen ſchnellen Wuchs, und nur ſtrenge Winter können den Verluſt des nicht völlig reif gewordenen Holzes verurſachen.

Fraxinus caroliniana. The carolinian Aſh, The white Aſh. Le Frêne de Caroline. Sie blühet größtentheils mit ganz getrennten Geſchlechtern. Ihre Blüthen haben Blumendecken, aber keine Blumenblätter. Die Blätter ſind größer als an unſerer gemeinen, und hangen mit den Spitzen herabwärts. Am Rande ſind ſie gemeiniglich ganz, die Stiele rund, und der Saamen iſt größer als an der unſrigen.

Du Roi I. 287.

Medikus botan. Beobacht. 205.

— kurpfälz. Bemerk. 1774. 205.

Sukows Anfangsgründe II. 52.

§. 125.

Er zeigt ſich auch bei uns als ein ſchnell wachſender ſchöner Baum. Zu Darmſtadt ſind hohe ſchöne Bäume davon. Hier leiden in harten Wintern die Spitzen der Aeſte etwas vom Froſt.

§. 126.

Die amerikaniſche ſchwarze Eſche wird in den kältern Gegenden von Amerika in Canada und

Neu-England ſehr häufig angetroffen, woſelbſt ihr ſchneller gerader Wuchs, Höhe, Stärke und Güte des Holzes derjenigen unſerer gemeinen Eſche gleichkommt, wo nicht übertrifft. Dieſe Eſche ſteht in einem mittelmäßig guten, leichten, nicht zu naſſen Boden, an den Seiten der Berge, in den Thälern, und an dem Rande der fließenden Waſſer.

Fraxinus novae Angliae, The blak Aſh, the new England-Aſh. Sie blühet ebenfalls mit getrennten Geſchlechtern, und bringt ſehr ſelten Zwitterblüthen. Die Blüthen ſelbſt enthalten nur Blumendecken. Ihre Blätter ſind gegen der vorigen länger zugeſpizt, ganz ungezahnt, und von dunklerer Farbe, die Blattſtiele rund, die Rinde ſchwärzer, und die Saamen kleiner.

Du Roi I. 290.

Mönchs Verzeichniß. 43.

von Wangenheims Beitrag, S. 53.

Medikus botan. Beobachtungen. 203.

§. 127.

Die Rinde iſt ſchwarzgrau, bei jungen Stämmen aber geriſſen; das Holz iſt ſchwer, feſt, zähe, und von weißer Farbe; es iſt ein gutes Nuzholz für Tiſchler, Wagner, Drechsler, und dient zu vielen nüzlichen und ſchönen Arbeiten, zugleich iſt es auch ein gutes Brenn- und Kohlholz.

§. 128.

Da unſer Baum einen ſchnellen Wuchs hat, und eine ſehr anſehnliche Höhe und Stärke erhält, ein gutes Nuzholz liefert, und unter einem eben ſo kalten Himmelsſtriche als der unſrige zu Haus gehört; ſo würden Verſuche im Kleinen ausweiſen, ob ihre Nuzbarkeit nicht in manchen Stücken noch vortheilhafter und anſehnlicher als unſerer gemeinen Eſche ihre

wären. Ich weiß keine Beobachtungen über denſelben anzugeben.

§. 129.

Der Färberginſter wächſt in Europa in Waldungen und auf Weiden; er treibt viele Stengel aus einem Wurzelſtocke; die Dauer derſelben iſt aber kurz, und ſie werden immer wieder durch neue erſezt. Die Rinde der Rüthchen iſt grün, mit Furchen und Streifen verſehen. Er wächſt ſowohl auf gutem als magerm Boden und bewurzelt ſich ſtark. Er iſt eine der gemeinſten Färberpflanzen, womit man ſowohl gelb als auf blauem Grunde grün färbt. Aus den Stengeln und Blättern wird auch das Schüttgelb der Mahler erhalten, indem man ſolche in Kalkwaſſer kocht, und das Abgekochte von neuem mit Kreide und Alaun einſiedet.

Genista tinctoria. Common Dyers Broom, Woodwaxen, Green-wood. Genestrolle ou Herbe aux teintures. Genet des Teinturiers. — Mit länglich zugeſpizten oder lanzetförmigen glatten Blättern und geſtreiften runden und aufrechten Zweigen, welche ſtachellos ſind.

Du Roi. I. 291.

Burgsdorfs Forſthandbuch. 242.

Sukow Anfangsgründe. II. 361.

Pörner. III. 111. 406 — 426.

§. 130.

Der kleine ſtacheliche Ginſter, oder deutſcher Ginſter, wächſt in ſandigen gebirgigten Gegenden von Europa, und wird nicht über 1 — 2 Fuß hoch. Die Rinde der jungen Triebe iſt grün, an ältern Aeſten dunkelbraun. Wäre dieſer ſtacheliche Strauch von einem beträchtlichern Wuchſe, ſo würde er ſich ſehr gut zu lebendigen Hecken ſchicken, ſo aber iſt kein Gebrauch davon zu machen.

Genista germanica. Stechende Hohlheide, ſtechende Erdpfrieme, niedre ſtechende deutſche Pfrieme, rauhe Stachelpfrieme Mit zuſammengeſezten Dornen, ſtachelloßen Blumenzweigen und lanzettförmigen Blättern.

Burgsdorfs Forſthandbuch. 243.

Sukows Anfangsgründe. II. 361.

§. 131.

Der haarige oder kriechende Ginſter greift mit ſeinen faſerigen Wurzeln in der Dammerde auf dem dürreſten Heideboden weit um ſich, und treibt, wenn er nicht vom Wilde und den Schaafen verbiſſen wird, zwei bis drei Fuß lange, kriechende ſchwache Stengel, die beſonders äſtig, aber nicht ſtachelicht ſind.

Genista pilosa. Kleine Pfrieme, rauhe Pfrieme, Erdpfrieme, Heidepfrieme, Maipfrieme, haariger Ginſter, Schaafkraut, Haſenkraut, Kleinheide, Thierheide. Mit lanzetförmigen ſtumpfen Blättern und niederliegendem, knotigem, ſtachelloßem Stengel.

Burgsdorfs Forſthandbuch. 244.

§. 132.

Gemeiner Ephen iſt ein ſchädliches Waldunkraut, indem es mit ſeinen Wurzeln, in allen Richtungen des Aufſteigens, die Rinde der Bäume durchbohrt, und ihnen Saft entzieht.

Hedera helix mit lanzetförmigen, länglich eirunden, unzertheilten und gelappten Blättern.

Borkhauſen. II. S. 995.

Blackwell. T. 188.

Cramer. T. 45.

Du Roi. I. 300.

§. 133.

Man unterſcheidet drei Abänderungen H. poëtica, H. major sterilis und H. humi repens.

Linne Systema veget. T. I. p. 1179.

§. 134.

Der canadiſche Sanddorn iſt aus Canada, und ſcheint in unſeren Pflanzungen im Ganzen kleiner zu bleiben als der folgende. Hier hat er noch keine Saamen getragen, und auch noch nicht geblühet.

Hippophaës canadensis mit eiförmigen Blättern.

Borkhauſens Handbuch. II. S. 1724.

§. 135.

Der weidenblätterige Sanddorn wächſt in Deutſchland im Flugſand, den er bindet, und auf Klippen und Felſen; er bringt in jedem geringen Standort zeitige Saamen. Die hieſigen ſind 10 Jahre alt, und 6 — 8 Schuh hoch. Im Anfange waren ſie ſehr ſchnellwüchſig, dies ſind auch noch vorzüglich die Wurzeltriebe.

Hippophaës Rhamoides mit lanzetförmigen Blättern.

Borkhauſens Handbuch. II. S. 1127.

Oeder flora danica. T. 265.

§. 136.

Die Stechpalme findet ſich in unſern Waldungen wild. Die Rinde der Zweige iſt dunkelgrün, die unter ihr liegende blaßgelb, und beide ſind im Geruche unangenehm. Das Holz iſt weiß und bei alten Stämmen in der Mitte braun, überhaupt aber hart und ſchwer, daß es im Waſſer ſinket. Man pflanzt ſie am beſten durch die Ausſtreuung des Saamens fort, der aus den Beeren erhalten wird.

Ilex aquifolium. Gemeine Hilſe, Hilsſtrauch, Hilſcheholz, Stechbaum, Stechlaub, Walddiſtel, Zwiefeldorn, Kleſebuſch. Die Blätter ſind eirund zugeſpizt, am Rande mit ſtarken Stacheln verſehen, wellenförmig gebogen, und fallen im Winter nicht ab.

Du Roi. I. 316.

Cramer. T. 31.

Blackwell. T. 205.

Sukows Anfangsgründe. II. 85.

§. 137.

In Weſtphalen gibt es ganze Diſtrikte mit dieſer Stechpalme, die bis 30 Schuhe im geraden Wuchſe haben. Sie ſind ſehr zu Hecken zu empfehlen, deren die Holländer viele haben. Sie lieben aber einen ſchweren lettenartigen Boden zu ihrem Fortkommen.

§. 138.

Das harte Holz wird bei der Verarbeitung glatt und ſchön, es wird daher vorzüglich zu Rollen, Kloben, allerlei kleinem Mühlenholze, zu Tiſchler- und Drechslerwerkzeugen gebraucht.

§. 139.

Von der Rinde wird ein guter Vogelleim verfertigt.

Bomare Dict. d'hist. nat. T. VI. p. 10.

§. 140.

Zu den Abänderungen der Stechpalme gehören:

a) I. heterophylla foliis dentatis spinosis integrisque.

b) I. crassifolia foliis crassioribus aequaliter serratis.

c) I. recurva foliis angustioribus recurvatis.

d) I. ferox foliis supra echinatis.

Linne Syst. veg. T. I. p. 707.

§. 141.

Den ſchwarzen Wallnußbaum trifft man in Nordkarolina, Virginien und Maryland häufig an. Er wächſt dort in einem fetten Boden und angemeſſener Lage zu einer Höhe von 40 — 50 Fuß, und zu einer Stärke von 2 Fuß und darüber. Der Wuchs iſt ſchneller als bei unſerm deutſchen Wallnußbaume; im 25 — 30 Jahre liefert derſelbe ſchon anſehnliches Nuzholz; er treibt ſtarke Aeſte, und wenn er frei ſtehet, breitet er ſich ſo weit als eine Eiche aus. In gutem lockern Boden treibt er eine kurze, aber dicke Pfahlwurzel, und viele ſtarke Nebenwurzeln. — Junge Bäumchen von 3 Jahren auf ſchlechten Sandboden, haben hier ſchon die Höhe von 8 — 10 Schuhen; unſere ältern Stämme von 30 — 34 Jahren, ſind 40 — 50 Schuh hoch.

Jugulans nigra. The black virginian Walnut. The round black Walnut. Noyer d'Amerique à fruit noir et rond. Die gefiederten Blätter beſtehen aus 11 — 13, auch 15 — 21 kleineren, welche lanzetförmig, am Rande gezahnt, und die äußern davon kleiner als die untern ſind. Die Seitenknospen ſtehen in einiger Entfernung über den Blätterſtielen. Die weiblichen Blüthen haben zwei Staubwege, ſtatt deren die gemeine Wallnuß nur zwei Narben hat.

Du Roi. I. 329.

Medikus kurpf. Bemerkungen 1774. 229.

— botaniſche Beobachtungen. 1782. 346.

Vorleſungen der kurpf. Geſellſch. I. 135. u. V. 46.

v. Wangenheim Beſchreibung nordamerik. Holzarten. 60.

— — Beitrag zur Forſtwiſſenſchaft. 20.

Schwed. Abhandl. XXIX. 55.

Sukows Anfangsgr. II. 271.

Mönchs Verzeichniß. 53.

§. 142.

Die Rinde bei ausgewachſenen Bäumen iſt geriſſen, dunkelgrau in das Bläuliche fallend. Das Holz iſt feſt, geflammt und öfters maſericht, von einer dunkelrothbraunen in das Schwarze fallenden Farbe, und nimmt bei dem Bearbeiten eine gute Politur an. Es iſt weit ſchöner als jenes unſers gemeinen Wallnußbaums.

§. 143.

Der Wachholder wird bei uns mehrentheils als ein Strauch in Wäldern in flachen und hügelichen, wüſten Strichen und Heiden, und auf hohen kalten und unfruchtbaren Gebirgen gefunden. Der Wachholderbaum wächſt unter andern in Thüringen, im Lüneburgiſchen, in Ober- und Niederheſſen, ſo wie auch in Dänemark, Norwegen, Schweden und in der Schweiz.

Juniperus communis. Wekholder, Rekholder, Krametsbaum, Kramoetbaum, Kromoitbaum, Kaddigbaum, Feuerbaum, Jachhandelbaum, Feldcypreſſe. Die Nadeln ſtehen zu 3 Stük ausgebreitet bei einander, ſind ſchmal, platt, zugeſpizt, ſteif, und auf der untern Seite bläulich grau, auch länger als die Beere.

Du Roi. I. 338.

Oelhafen Abbildungen. T. 22.

Blackwell. T. 187.

Cramer. T. 44.

v. Gleichen Abbild. T. 23.

Du Hamel. I. 224.

Gleditſch Forſtwiſſenſch. II. 271.

Mönchs Verzeichniß. 53.

§. 144.

Die Rinde iſt bei den beiden Abänderungen des baum- und ſtrauchartigen röthlich-braun und riſſig, das Holz weiß, ſtark riechend, mit bräunlichen öligen Adern, und einem gelblichen Kerne verſehen, dabei ſchwer, dicht und zähe. Friſch gehauen hat es eine graue Farbe, welche aber mit der Zeit röthlich oder braun wird. Von Würmern wird es nicht leicht angegriffen. Die Früchte reifen im Herbſt; und da ſie zwei Jahre zu ihrer Zeitigung fodern, ſo findet man an einem Stamme ſowohl grüne, als auch ſchwarzblaue Beeren.

§. 145.

Die Anpflanzung des Wachholders wird am leichteſten durch das Ausſtreuen der Beeren bewirkt.

§. 146.

Die rothe Ceder hat vor vielen andern Holzarten das zum voraus, daß ohngeachtet der heiße Himmelsſtrich als ihr natürlicher Wohnort angeſehen werden kann, ſie doch eben ſo ſchön und dauerhaft, ohne auszuarten, in einem ganz entgegengeſezten Klima wächſt.

Juniperus virginiana. The Red Cedar-Tree. Die am Grunde verwachſenen Blätter ſtehen auf drei beiſammen, wovon aber die jüngeren über einander geſchoben liegen, die älteren aber von einander und offen ſtehen.

von Wangenheim Beſchreibung. 51.

— — Beitrag. 9.

Kalms Reiſen III. 151.

Du Roi I. 346.

Medikus kurpfälz. Bemerk. 1774. 286.

— Beiträge. 35.

Mönchs Verzeichniß. 55.

§. 147.

Der Wuchs der rothen Ceder iſt bis ins 20. Jahr ziemlich ſchnell, nachher geht aber derſelbe deſto langſamer von ſtatten. Die Pflanzen ſind nach Art der Nadelhölzer, wenn ſie weitläuftig ſtehen, die erſten Jahre ſehr äſtig; ſo wie ſie aber älter werden, und dicht in einander wachſen, ſo reinigen ſie ſich und erhalten einen ſchönen Schaft. An ausgewachſenen Stämmen ſoll ihre Höhe in ihrem wahren Vaterlande 60, 80 bis 100 Fuß, und ihre Stärke 2 Fuß und drüber im Durchſchnitte betragen.

§. 148.

Dieſer Baum von 18 — 20 Jahren hat hier 18 — 20 Schuh in der Höhe, fängt aber noch nicht an ſich zu putzen. Die Dicke der ſtärkſten iſt 8 — 10 Zoll. Sie trugen im vorigen Jahre den erſten reifen Saamen. Sie trugen früher ſchon ſchöne blaue Beeren, aber keinen reifen Saamen. Dieſes Jahr haben ſie ſehr vielen Saamen. Sie ſtehen hier auf einem troknen ſandigen Boden. Die zu Schwetzingen haben ſchon zwiſchen 30 — 40 Schuhe. Es iſt kein zärtlicher Baum. Er verträgt unſern Winter. Der Saame reift im Oktober, und wird gleich nachher ausgeſäet. Wird er nicht gleich ausgeſäet, ſo liegt er manchmal 2 Jahre zum Aufkeimen in dem Boden.

§. 149.

Der Boden, worauf man dieſe Holzart in Nordamerika findet, beſteht aus einem feinen heißen Sand, auch zuweilen einem röthlichen gröbern, der mit allen andern Erdarten, vorzüglich Leimen, auch öfters Kieſeln, gemiſcht iſt.

§. 150.

Der Boden iſt daher jederzeit heiß, trocken, und eher mager als fett zu nennen; ſogar ganz dürrer Sand, mit einer geringen Miſchung von Leimen trägt rothe Cedern; hingegen ſchweres, feuchtes, naſſes, recht fettes Erdreich, iſt ihr gänzlich zuwider.

§. 151.

Zu ihrer Lage erwählt die rothe Ceder die kleinen Berge, die Sommerwände der höhern, die erhabenen Ebenen, und die ſteilen Ufer der Flüſſe, auch ſandige Hügel, wo Luft und Sonne auf ſie wirken können.

§. 152.

Ihr Nutzen beim Anbau in Deutſchland kann zufolge der vorhergehenden Bemerkungen wichtig ſeyn.

§. 153.

Der Poſt wächſt in moraſtigen Gegenden, beſonders des nördlichen Europa. Die Wurzeln treiben ſtark und tief, und die Büſche wachſen 3 bis 4 Fuß hoch, und treiben ihre Stangen zu der Dicke eines Fingers.

Ledum paluſtre. Smal wild Roſemary. Ciſte à feuilles de Romarin. Porſt, Kühnpoſt, Tannen, Poſt, Mattenkraut, wilder Rosmarin, Heidebienenkraut, weiße Heide, Granze. Mit rosmarinartigen gleichbreiten, unten rauhen Blättern, und ſtrauchweiſe ſtehenden Blüthen.

Du Roi I. 361.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 316.

— vermiſchte Abhandl. II. 172.

Bekmanns Technologie. 219. n. 1.

Linne's Reiſe durch Oeland d. 59.

Flora Suec. 125.

Sukows Anfangsgründe II. 225.

§. 154.

Das ganze Gewächs mit und ohne Blumen und Saamen kann zur Gerberei gebraucht werden, und das damit verfertigte Leder gibt dem engliſchen nichts nach.

§. 155.

Die Ruſſen ſollen zur Bereitung ihres Juchtenleders, das davon abgezogene Oel, mit dem Birkenöle anwenden, um dem Leder den bekannten angenehmen Geruch zu verſchaffen.

§. 156.

Inzwiſchen iſt nach Ritschkon, Pallas und Lepechins Nachrichten noch ſehr zweifelhaft, ob das Oel vom Poſte dazu genommen werde. Die Blüthen des Kienpoſts ſind übrigens den Bienen angenehm, und man pflegt die Stöcke damit auszureiben.

§. 157.

Die Rainweide iſt in ganz Europa gemein, wo ſie in Hecken und kleinen Holzungen wild wächſt. Sie erreicht eine Höhe von 6 — 8 Schuhen, und läßt ſich nicht wohl zu einem ordentlichen Baume ziehen.

Ligustrum vulgare. The common Privet. Troène commun. Spaniſche Weide, Mundholz, Griesholz, Hekholz, Beinholz, Beinhilſen, Geißhilſen, Grünfaulbaum, Eiſenbeerbaum, Dintenbeerſtaude, Zaunriegel, Kiengerten. Die Blätter ſind lanzetförmig, eirund und ſtumpf.

Du Roi I. 366.

Miller. II. 777. n. 1.

Cramer T. 42.

Blackwell Tab. 140.

Du Hamel. I. 252.
Gleditſch vermiſchte Abhandl. II. 425.
— Forſtwiſſenſchaft. II. 159.

§. 158.

Die Rinde der Stämme iſt glatt und aſchgrau; die häufigen Triebe ſind grün und ſchlank. Ihre weißen Blüthen kommen in traubenförmigen Büſcheln zum Vorſchein; die Früchte ähneln den Wachholderbeeren, ſind rund, ſchwarz, bleiben im Winter ſitzen, und reifen im Oktober.

§. 159.

Die Beeren geben einen rothen Saft, und es bedienen ſich die niederländiſchen Weinhändler derſelben, ihren rothen Weinen eine dunklere Farbe beizubringen, ſo wie auch die Kartenmacher den Saft zu gebrauchen pflegen.

§. 160.

In der Färberei ſind ſie noch nicht üblich, wiewohl ſich manche gute Farben daraus erhalten ließen, ſo wie ſie auch eine ſchöne Waſſerfarbe liefern.

§. 161.

Die Rainweide läßt ſich außer den Saamen, durch Ableger, Nebenſchüſſe und abgeſchnittene Zweige fortpflanzen.

§. 162.

Das weißliche Holz iſt hart und zähe und kann zu Dreherarbeiten verwendet werden; die Schuhmacher bedienen ſich deſſelben zu Nägeln, und die jungen Zweige werden von den Korbmachern benuzt.

§. 163.

Der Tulpenbaum iſt unter den in Nordamerika wachſenden Laubhölzern einer derjenigen, die ſchnell zu einer anſehnlichen Höhe und Stärke aufwachſen. In einem angemeſſenen Boden und gemäſſigten Himmelsſtriche ſteigt ſeine Höhe bis auf 100 Fuß, und ſeine Stärke zu 2 — 3 Fuß im Durchmeſſer; in Dickungen aufgewachſen iſt daher der Schaft 50 und mehrere Fuß lang. Die hieſigen von 20 Jahren ſind über 30 Schuh hoch und im Durchmeſſer einen Schuh dik. Sie wachſen alſo ſchnell auf unſerem troknen Sand, lieben aber einen beſſeren Boden. Der Saame wird hier Ende Oktobers reif. Indeſſen iſt von dem ausgeſäeten nicht viel aufgegangen. Es ſcheint, daß der Saame von älteren Stämmen hergenommen werden muß.

Liriodendron tulipifera. The Tulip-Tree. Poplar-Tree, White-Wood. Tulipier de Virginie, ou Bois jaune. Die Blätter beſtehen aus 3 ſtumpfen Lappen, wovon der mittlere abgeſtumpft iſt; außerdem hat ein jedes Blatt zwei kleine eirunde Nebenblätter.

Trew plantae selectae. T. 10.
Catesby I. T. 48.
Weinmann T. 998.
Du Roi I. 374.
Miller III. 527.
Du Hamel II. 262.
von Wangenheim Beſchreibung 74.
— — Beitrag 32.
Kalms Reiſen II. 287. 347. III. 183.
Mönchs Verzeichniß 56.

§. 164.

Die Rinde iſt dunkelgrau, in das Bräunliche fallend, glatt und zähe; in Amerika verfertigt man

Nachen daraus. Das Holz iſt leicht, bei jungen Stämmen iſt die Farbe weißlich, bei alten ausgewachſenen hingegen gelblich.

§. 165.

In der Güte iſt das Holz keins der beſten, und könnte mit unſerer Aſpe und Pappel in Vergleichung geſtellt werden.

§. 166.

Der Nutzen, ſagt man, welcher bei Anpflanzung dieſer Bäume in Deutſchland erzielt werden kann, würde diejenigen Oerter angehen, wo das Holz ſo ſelten iſt, daß auf die Güte deſſelben nicht ſehr geſehen werden kann. Daſelbſt könnten die feuchten Platze damit angepflanzt, und hernach alle 12—15 Jahre zu Stangenholz abgetrieben werden. Allein nach einer hieſigen Probe, haben zwar gehauene Stämme wieder getrieben, aber doch nicht ſo vorzüglich, daß man dieſen Baum zu Schlagholzwaldungen vorzüglich empfehlen könnte.

§. 167.

Das **Geißblatt** findet ſich in unſern Waldungen, Zäunen und Hecken. Die Blumen ſind weißröthlich und bringen rothe Beeren. Das ganze Gewächs wird nicht über 6 Fuß hoch; die Zweige ſind biegſam und haarig.

Lonicera periclymenum. The wild Honeysuckle, or Woodbine. Chevre-feuille d'Allemagne. **Wildes gemeines Gleißblatt, Spekilie, Zaungilge, Waldwinde, Jelängerjelieber.** Die Blumen kommen in eirunden Köpfen hervor, und liegen wie Dachziegel über einander. Sie ſtehen an der Spitze der Zweige. Die länglich-eirunden Blätter ſind unverwachſen und ſitzen einander gegenüber.

Du Roi I. 383.
Sukows Anfangsgründe II. 97.
Blackwell T. 25.

§. 168.

Abänderungen nach Aiton ſind: a) serotina; b) beliga; c) quercifolia.

Aiton hortus kew. I. p. 231.

§. 169.

Die gemeine Heckenkirſche wächſt in unſern Holzungen und Hecken, und treibt einen 5 bis 8 fußigen Strauch. Die Rinde iſt weißlichgrau, glatt, das Holz weiß und zähe. Die kleinen rothen Beeren reifen im Juli und Auguſt, und werden häufig von den Vögeln geſucht, welche ſie auch weiter ausſtreuen und fortpflanzen. Der Strauch kann durch Saamen und Einleger fortgepflanzt werden. Er liebt einen etwas feuchten und ſchattigen Boden, leidet den Schnitt, und dient zu Hecken und in Luſtwäldern. Das Holz kann zu Ladſtöcken, Tabaksröhren und Nägeln gebraucht werden.

Lonicera Xylosteum. Strůzern, Wolpermaien, Teufelskirſchen, Teufelsmarternholz, Waldrinde, Seelenholz, Zwekholz, Foßpiepen. Fly Honeysuckle. Chamaecerasus des haies. Ihre Blumen ſtehen zu zwei auf einem Stiele, die Beeren ſind aber nicht verwachſen. Die eirund-zugeſpizten, ungezahnten, auf beiden Seiten feinhaarigen Blätter ſtehen einander gegenůber.

Cramer T. 40.
Du Roi I. 389
Du Hamel II. 280.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 197.

§. 170.

Die nordamerikaniſche Weißbuche wächſt vom 40ſten Grade der Breite nördlich häufig, und zu einer anſehnlichern Stärke, als von da weiter ſüdlich. Ihre Höhe erreicht 50 — 60, und ihr Durchmeſſer über 2 Fuß. Sie ſteht auf einem fetten, lieber feuchten als trockenem Boden an der Abendſeite der Berge, und an den Ufern der Bäche und Flüſſe.

Ostrya vulgaris. Hopfen-Hainbuche. The Hop-Hornbeam, Iron-Wood. Bois-dur. Mit elliptiſchen zugeſpizten, etwas rauhen, ſcharf doppelt ſägezähnigen, unten roſtfarbig nervigten Blättern und mäßig langen Fruchtzapfen mit aufgeblaſenen Saamenſäcken.

Linne Syst. IV. pag. 469.

von Wangenheim Beitrag zur Forſtwiſſenſchaft S. 46.

Du Roi I. 127.

Kalms Reiſen II. 220. III. 603.

Borkhauſens Handbuch S. 522.

§. 171.

Die Beobachter empfehlen dieſen Baum mehr als die vorige Art, weil das Holz eben ſo gut ſey und der Stamm größer werde und ſchneller wachſe. Dann wird noch hinzugeſezt: da er kältere Gegenden liebe, ſo ſey er vielleicht den nördlichern Gegenden Deutſchlands von Vortheil. Hier finde ich an dieſem Baume einen langſamen und krüppelhaften Wuchs. Er erfriert hier. Ja ſelbſt die aus Saamen gezogenen Stämme ſind dieſem Uebel ausgeſezt. Meine Erfahrungen ſind mit dem Vorhergeſagten ſchwer zu vereinigen.

§. 172.

Die virginiſche blühende Hainbuche wächſt nur wild bis gegen den 42ſten Grad der Breite

nördlich in Amerika. Eine Anzeige, daß ein warmes und gemäßigtes Klima zu ihrem Wuchſe erfodert wird. Sie liebt einen ſchwarzen mit Sand gemiſchten leichten feuchten Boden in Thälern und am Rande der Flüſſe und Bäche, und erreicht allda eine Höhe von 50 bis 60 Fuß und 2 Fuß in der Dicke.

Ostrya virginiana. Die virginiſche blühende Hainbuche. The virginian flowering Hornbeam. Charme de Virginie. Ihre Blätter ſind lanzetförmig zugeſpizt, ſie bringt die längſten weiblichen Zapfen.

von Wangenheims Beitrag S. 49.

Du Roi I. 130.

Sukows Anfangsgründe II. 268.

Mönchs Verzeichniß 19.

Linne Syst. IV. 469.

§. 173.

Die Rinde iſt glatt und weißgrau, das Holz iſt feſt, zähe, weiß, ins Bräunliche fallend; es iſt zu Tiſchler- und Drechslerarbeit, zu Räder und Rollenwerk, ſehr gut als Werkholz zu gebrauchen.

§. 174.

Auch hier müſſen noch erſt Verſuche im Kleinen den vortheilhaften oder unvortheilhaften Anbau dieſer Holzart bezeugen.

§. 175.

Der wilde Jasmin wächſt, nach Herrn von Haller, in der Schweiz wild; er kommt in jedem Boden fort, und wird in Gärten zu Lauben, Hecken, und in Luſtwäldern gepflanzt, in Wäldern trifft man ihn ſelten an.

Philadelphus coronarius. White Syringa or Mock Orange. Syringa à fleurs blanches. Baſtarts-Jasmin, falſcher Syringsſtrauch, Kan-

delblüh. Die Blätter ſind eirund zugeſpizt, und bis über die Hälfte am Rande weitläuftig gezahnt. Die Blumen ſtehen in kleinen Büſcheln, und haben einen angenehmen Geruch.

Du Roi II. 4.

Miller III. 529. Nro. 1.

Sukow II. 288.

§. 176.

Die Weißtanne wächſt auf den Gebirgen der Schweiz, in Schwaben, Bayern, Tyrol, Böhmen, Mähren, Franken und auf dem Thüringer Walde. Nach Gmelin findet ſie ſich in Sibirien, wiewohl nicht über den 85ſten Grad nördlicher Breite.

Pinus Abies Du Roi. Pinus picea Linne. The silver-leaved Fir-Tree. The yew-leaved Fir-Tree. Sapin à feuilles d'If. Edeltanne, Silbertanne, taxblätterige Tanne. Ihre Nadeln ſind am Ende hohl ausgeſchnitten, auf der untern Seite mit zwei weißen, vertieften, und drei grünen erhabenen Streifen gezeichnet; die Zapfen länglich, ſtehen aufwärts in die Höhe, und haben beinahe runde, platte, an dem untern Theile zugeſpizte Schuppen.

Du Roi II. 95.

Oehlhafen von Schöllenbach T. 5—8.

Cramer T. 25.

Lengefels Anmerkungen T. 1—3.

Blackwell T. 203.

Linne Systema IV. p. 504. Nro. 26.

Du Hamel Abhandl. von Bäumen I. 1.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 385.

Burgsdorfs Handbuch 288.

Sukow II. S. 374.

§. 177.

Ihr Wuchs iſt hoch und gerade, ſie ſpizt ſich nicht ſo ſcharf als die Fichte, und widerſteht auch, wegen ihrer tiefer dringenden Wurzeln, ſtärker als dieſe dem Winde.

§. 178.

Sie hat eine aſchgraue, glatte und ſpröde Rinde, ihr Holz eine weißere Farbe als das von den Fichten und Kiefern, iſt biegſamer, und von vorzüglich feinen und geraden Faſern; daher es zur Verfertigung muſikaliſcher Inſtrumente, zu Schachteln und Siebrändern gebraucht wird.

§. 179.

Außerdem hat das Tannenholz noch den Vorzug, daß es in der Länge weder durch Wärme noch Feuchtigkeit merklich geändert wird, und man wählt es nach Hrn. de Lucs Erfahrung am beſten zu den Brettern für die Thermometer, Barometer, Hygrometer u. a. dergleichen Werkzeuge.

§. 180.

In einem Alter von 70 — 100 Jahren dienen die Stämme zum Schiff- und Häuſerbaue, wo ſie zu lezterem Gebrauche, beſonders zu Balken gewählt werden, da ſie zäher und elaſtiſcher als anderes Holz ſind.

§. 181.

Das mittlere Tannenholz benuzt man zu Röhren, Dachrinnen, Brettern, Schreiner-, Dreher- und Faßbinderarbeit, ſo wie man es auch zu Brenn- und Kohlholz verbraucht.

§. 182.

Die Blaſen, welche auf der Rinde der Tanne zum Vorſchein kommen, enthalten den gemeinen Ter-

pentin, den man vorzüglich in der Schweiz zu ſammlen pflegt, und ihn außer jenen Blaſen, auch aus den Zapfen erhält.

§. 183.

Der Weißtannenſaamen reift im Oktober. Sobald die Zapfen zu platzen anfangen, leidet die Einſammlung keinen Verzug mehr. Der Saame iſt bei einer mäßigen Wärme ſehr leicht aus den Zapfen zu bringen. Man darf ihn aber der Feuerhitze nicht zu nahe bringen, weil er vor allem Nadelholzſaamen das meiſte Oel enthält, welches ſehr leicht verdünſtet. Er bleibt höchſtens 2 Jahre lang zur Ausſaat gut, darf auf einem lüftigen Boden nicht dicke auf einander liegen, und muß öfters umgeſtoßen werden. Die Weißtanne gedeihet vorzüglich auf einem guten, mit Leimen und kleinen Steinen vermiſchten Boden an mitternächtigen Einhängen; ſie kömmt jedoch auch gut fort in mittelmäßigem Boden an den Abendſeiten. Bei geſchüzten Lagen hat die Herbſtſaat den Vorzug. Im Freien iſt ſie nicht wohl anzurathen, denn ſie gelingt ſelten, weil die jungen Pflanzen ſehr oft von den Maifröſten verheeret werden. Doch kann ſie im Freien aufgebracht werden; iſt der Plaz gebautes Land, ſo ſäe man den Saamen in Vermiſchung mit der halben Haberſaat, und überfahre ihn mit einer Egge, die bis auf 1½ Zoll zugeflochten iſt; denn dieſer Saame muß abſolut etwas Bedeckung haben. Iſt der Plaz aber ungebauet und mit Moos oder kurzſtehender Heide bewachſen; ſo ſäe man den Saamen, ohne vorheriges weiteres Zubereiten, darauf, und egge ihn mit einer Egge oder eiſernen Rechen tüchtig. Das Moos oder die Heide gibt in dieſem Falle dem Saamen ſchon ſeine nöthige Bedeckung. Iſt der Boden hingegen mit zu ſtarker Heide, oder ſonſtigem Unkraut bewachſen; ſo thut man am beſten, wenn

man Riefen von $1\frac{1}{2}$ Zoll breit durch dieſe Wüſtenei hacket, und den dahin geſäeten Saamen mit einem mäſigen Theile des abgeſchuppten Unkrauts bedecket. Die Pflanzen der Weißtanne fordern vor allen Nadelhölzern in den erſten Jahren den meiſten Schuz, weil ſie am leichteſten durch Fröſte, Hitze und Troknung zernichtet werden können. Zur Breitſaat werden 20 Pfund, und zur Riefenſaat 10 Pfund Saamen auf 1 Morgen erfordert.

§. 184.

Die nordamerikaniſche weiße Fichte erhält ihre Nebenbenennung daher, weil ihre Rinde weißlicher als bei den andern Fichtenarten von Amerika iſt. Ihr Wuchs iſt vollkommen ſo anſehnlich, als derjenige unſerer deutſchen Fichte. Das Holz iſt weiß und dauerhaft, es dient zu gutem Schiffbauholz, Maſten und Segelſtangen, zu Bohlen, zu Brettern, zu anderem geringerem Bauchholze und Stabholze. Nach dem vorhergehenden Baume nimmt dieſe Fichte wahrſcheinlich den erſten Plaz unter den nordamerikaniſchen Arten des Tannengeſchlechts ein.

Pinus alba. The white Spruce-Fir. L'Epinette blanche. Ihre Nadeln ſind vierſeitig, auf beiden Flächen mit einer immer grünen Furche verſehen, von ſtumpfer Spitze und krumm gebogen. Sie ſtehen dicht um die Zweige, und von dem Ende eines jeden Blatts geht auf der glatten Rinde eine erhabene Narbe hin. Die Zapfen hangen nach der Erde, ſind locker und von rundlichen Schuppen.

Du Roi II. 124.

Schwediſche Abhandl. XIII. 197.

v. Wangenheim Beitrag. S. 5. F. 2. a. b. c. d. e.

Mönchs Verzeichniß. 73.

Catalogus arborum etc. London T. I.

Linne Systema Veg. T. IV. p. 507.

§. 185.

Damit der Anbau dieſer nüzlichen Holzart in Deutſchland anſchlägt, muß man die Rücken und Gipfel unſerer höchſten Berge und troknen Boden wählen, und den Saamen in den aufgeriſſenen Boden im April ausſäen.

§. 186.

Die Ceder erlangt eine beträchtliche Höhe und Dicke in den gemäßigten Gegenden Aſiens. Unſere harten Winter verträgt ſie nicht leicht. Im Jahr 1788 ſind die hieſigen, ſchon im ſchönen Wuchſe geſtandenen erfroren. Aus Saamen gezogen leiden ſie bei uns in der Jugend weniger vom Froſte, und wachſen in dieſem Alter unter den Nadelhölzern faſt am ſchnellſten; älter geht ihr Wuchs langſamer.

Pinus Cedrus, mit büſchelweiſe ſtehenden, immer grünen Nadeln und rundlichen ſtumpfen, rundſchuppigen Zapfen.

Borkhauſen I. S. 453.

Körners Darſtellung T. 35.

Du Roi II. S. 84.

Oehlhafen v. Schöllenbach I. Th. T. 27.

Linne Systema veget. IV. pag. 501. Nro 21.

§. 187.

Die Zürbelkiefer wächſt auf den europäiſchen Alpen und in Sibirien an kalten und feuchten Stellen zu einer ſehr anſehnlichen Höhe von 120 Fuß und drüber. Im Schönbuſche wächſt ſie zwar nicht ſchnell, denn ſie bedarf beinahe vier Jahre, bis ſie nur vier Zoll hinauskommt, und im achten Jahre iſt ſie noch nicht über 4 — 5 Schuh hoch; allein der Boden im Buſche iſt auch ihr Standplaz nicht. Zu Heinrichsthal hat ſie beſſeres Fortkommen.

Pinus Cembra. Cedernfichte, ruſſiſche Ceder, mit drei, vier bis fünf Nadeln aus einer Scheide und eiförmigen ſtumpfen Zapfen, welche angedrükte Schuppen haben, und harte ungeflügelte Nüſſe enthalten.

Borkhauſen I. 437.

Du Roi II. S. 52.

Gmelin Flora Sib. I. T. 39.

Du Hamel arb. T. II. T. 39.

§. 188.

Die Igelkiefer, welche nicht mit der Jerſeykiefer zu verwechſeln iſt, wird in ihrem natürlichen Standort ſchon nicht über 30 — 40 Fuß hoch. Die hier früher gepflanzten waren ſchon 10 Fuß hoch, als ſie im Jahr 1788 alle erfroren ſind. Sie trugen damals ſchon Saamen, und ſchienen nicht viel höher zu werden.

Pinus echinata mit ſchmalen, bald zu zwei, bald zu drei in einer Scheide ſtehenden Nadeln und länglich kegelförmigen, am Rande gerundeten Zapfen, deren Schuppen ſtehende Dorne haben.

Borkhauſen. II. S. 1485.

§. 189.

Der Lerchenbaum wächſt in der Schweiz, Frankreich, Böhmen, Schleſien, Steiermark, Kärnten, Tyrol, auf den karpatiſchen Gebirgen und Sibirien.

Pinus larix. The common Larch-Tree. Melese, Meleze, Mesle, la Larche, le Lerche. Leerbaum, Lierbaum, Lerche, Lerchtanne; Rothbaum. Die Nadeln ſtehen faſt zu ein Paar Dutzend in Büſcheln rund um die Zweige herum, ſind zugeſpizt, und fallen gegen den Winter ab. Die Zapfen ſind länglich, wachſen an gebogenen Stielen gerade in die Höhe, haben eirunde etwas rauhe Schuppen, welche am Rande zerriſſen ſind, und wovon jede zwei geflügelte Saamen enthält.

Du Roi. II. 61.

Oelhafen von Schöllenbach T. 17—21.

Cramer T. 28.

Blackwell T. 477.

Du Hamel I. 132.

Hausvater V. 226.

Stahls Forſtmagazin I. 258.

Schrebers Sammlung. I. 149. 166.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 390.

Burgsdorf's Handbuch. 276.

Freiherrn von Drais und v. Weitershauſen Abhandlungen vom Lerchenbaum; mit Anm. und Zuſätzen von Prof. Gatterer. 8. Ulm 1802.

Moſers Forſtarchiv. Th. VIII. S. 265. und Th. XXV. S. 4.

Hök über die Erziehung des Lerchenbaums, 8. Nürnberg 1797.

Slevogt Sammlung. S. 128.

§. 190.

Seine Rinde iſt ſtark und dik, braunroth und riſſig. Er hat einen ſchnellen und geraden Wuchs, ſeine Aeſte hängen über einander hin, und beugen ſich gegen die Erde. Das Holz iſt braunroth, dauert lange im Waſſer, in der Luft und Erde aus, wird auch ſeines häufigen Harzes wegen nicht leicht von Würmern angegriffen.

§. 191.

Der Saame der Lerche reiſt im November. Am beſten ſammelt man ihn erſt im Februar; weilen bis dahin durch die Witterung das Harz der Zapfen mehr aufgelößt und verzehrt wird, wodurch der Saame leichter aus denſelben zu bringen iſt. Der beſte Boden für den Lerchenbaum iſt eine leichte etwas tiefe Erde,

oder guter etwas feuchter Sand. Die Saat im April iſt die vorzüglichſte. Zur Breitſaat werden 8 Pfund, und zur Riefenſaat 5 Pfund Saamen auf 1 Morgen erfordert. Der Lerchenbaum läßt ſich, wenn die Pflanzen nicht über 3 — 4 Jahre alt ſind, ſehr gut, und nach dem zweiten Jahre am beſten verpflanzen; ältere Pflanzen aber kommen nicht gut fort. Es mögte daher die Beſtellung eines Diſtrikts mit Lerchenholz durch Bepflanzung weit wohlfeiler und ſicherer bewirkt werden, als durch die Saat. Die Saat iſt vielen und mehreren zernichtenden Zufällen unterworfen, als die Pflanzung. Ein Morgen Land, wenn es mit Heide, Moos, oder ſtarkem Waſen überzogen iſt, koſtet zur Saat herzurichten 4 fl., und der Saame darauf — welcher dermalen noch im Durchſchnitte 1 fl. 30 kr. pr Pfund koſtet — 12 fl., zuſammen alſo 16 fl. Dagegen der Morgen, wenn die Pflanzen 4 Schuh weit im Verbande verſezt werden, welches bei jungen Pflanzungen die ſchiklichſte Weite iſt, nur 8 — 9 fl. zu ſtehen kommt, je nachdem der Transport der Pflanzen weit oder nahe vom Verpflanzungsorte iſt, und mehr oder weniger Pflanzen im erſten Jahre eingehen, welche wieder nachgepflanzt werden müſſen. Auf 1 Morgen Land können auf einmal ſo viele Pflanzen erzogen werden, daß 50 Morgen damit bepflanzet werden können. Dieſer 1 Morgen Pflanzenland kann gegen alle zernichtenden Unfälle geſchüzt und geſichert werden. Er kann nämlich durch Bedeckung mit Reiſig oder Heide vor Vögeln, Spatfröſten, und ſtarker Sonnenhitze, und durch öfteres Begießen gegen anhaltende große Troknung geſchüzt und bewahret werden; welches alles bei einer Saat im Großen nicht ohne überaus ſtarke Koſten und Mühe geſchehen kann. Dieſes Pflanzenland muß daher ſo nahe wie thunlich, am Waſſer und dem künftigen Verpflanzungsorte angelegt werden.

§. 192.

Es iſt bei der Lerche eine nöthige Vorſorge zu bemerken: daß bei dem Verſetzen die Wurzeln nicht beſchnitten werden dürfen. Bei Verpflanzung größerer Stämmchen iſt es vortheilhaft, die Aeſte zu beſchneiden, aber nur nicht den Haupttrieb zu ſtutzen.

§. 193.

Die hieſigen Lerchen im ſchönen Buſch von der Pflanzung vom Jahr 1783 ſind 50 Fuß hoch, und über einen Schuh dik. Die verpflanzten Lerchenbäume tragen weit früher Saamen, als die angeſäeten, er iſt aber von erſteren im Anfange nicht gut.

§. 194.

In Moſers Forſtarchiv ſagt Hök: der Speſſart habe ſchon ſchöne Lerchenwaldungen; dieſes iſt unrichtig. Vor 25 Jahren war im ganzen Speſſart noch keine Lerche. In den 1780r Jahren gab der damalige Waldviſitator und nachherige Kammerdirektor Deßloch einigen Lerchenanlagen ihre Entſtehung. Im Forſt Rothenbuch ſind einige ſchöne. Die Stämme haben die Höhe von 50 — 60 Fuß, und im Durchmeſſer 3 — 4 Zoll. Im Jahr 1805 erhielt die ſpeſſarter Forſtmeiſtereirechnung zum erſtenmal die Rubrik: Lerchenſtämme. Die ganze Verrechnung beſteht aber in zwei Windfällen. Der Herr Hök ſagt daher ſehr unrichtig: der Speſſart würde in der Folge ſchöne Lerchenwaldungen haben, denn die jezt vorhandenen ſind nur in geſchloſſenen Gärten; die Lerchenſaat wird indeſſen fortgeſezt.

§. 195.

Im Reichsanzeiger heißt es: die Lerche laſſe ſich durch Ableger im Frühjahr ſehr gut, nicht aber durch

Steklinge von Zweigen vervielfältigen. Allein auch durch Ableger geht die Vermehrung ſchwer vonſtatten, und ein ſolch neues Stämmchen braucht zwei Jahre, ehe es verpflanzt werden kann; und doch verlieret es in ſeinem Wuchſe merklich.

Reichsanzeiger 1804. Dez. S. 4302.

K. Sprengels Gartenzeitung B. III. S. 127.

§. 196.

Die Anzucht des Lerchenbaums wäre bei gegenwärtiger Zeit ſehr zu rathen, weil dieſer, wegen ſeiner bekannten Schnellwüchſigkeit und Güte am beſten geſchikt iſt, den Mangel des ſo nöthigen Bauholzes, der bisher ſo ſehr verſäumten Nachzucht der Eichen in der Zwiſchenzeit zu erſetzen, bis die Eichen wieder erwachſen ſind, welche anzuziehen, gegenwärtig erſt Bedacht genommen wird.

§. 197.

Man nuzt die großen Stämme zu Maſten bei dem Schiffbau, die Balken tragen vielmal mehr als die von Eichen, und es dient zu allerhand Bauholz, Mühlenwellen und Röhren. Im Waſſer iſt das Holz dauerhafter, als in der freien Luft, und erhält darinn, nach Gmelins Berichte, eine faſt ſteinartige Härte.

§. 198.

Es iſt daher zum Mühlenbaue, zu Salzwerken, und wenn es von der Rinde entblößt iſt, zur Auszimmerung der Gruben bei dem Bergbaue ausnehmend brauchbar.

§. 199.

In Sibirien und in der Schweiz macht man Weinfäſſer daraus, auch dient das Holz, wenn es nicht

nicht zu harzreich iſt, zur Schreinerarbeit; eben ſo wird es auch zu dauerhaften Schindeln genuzt.

§. 200.

Aus dem Harze des Lerchenbaums wird der ächte venetianiſche Terpentin mit Anzapfen der Stämme gewonnen, das Harz, welches er von ſelbſt ausſchwizt, wird Beyon genannt.

§. 201.

Die Lerchenbäume auf den Alpen bringen im Juni, wenn ſie im ſtärkſten Safte ſtehen, kleine weiße klebrichte, eckelſüße Körner, welche unter dem Namen Manna von Briançon bekannt ſind. Außer dieſen harzigen Säften, welche ſich vorzüglich in den äußern Holzungen befinden, enthält das innere alte Holz ein Gummi, welches dem arabiſchen ähnlich iſt, und in Rußland Orenburgiſches Gummi heißt.

§. 202.

Die kleinfrüchtige Fichte wächſt in der Hudſonsbay und Penſylvanien wild. Sie liebt mehr etwas guten Boden und angefeuchtete Erde, als trokne Sandberge. Auf dieſen werden die Stämme auch im Freien mooſig und treiben keine ſo ſchlanke Aeſte.

Pinus microcarpa foliis fasciculatis parvis deciduis, strobilis subrotundis paucifloris, squamis usque ad maturitatem seminis atropurpureis adpresso-erectis, bracteolis ellipticis obtuse acuminatis rubris. Die kleinen Nadelblätter ſtehen büſchelweiſe beiſammen und ſind etwas keilförmig gebildet, haben auf der obern Seite zwei hellgrüne Streifen, die untere Seite iſt mehr flach und dunkler grün. Die kleinen rundlichen Zapfen haben blutrothe angedrükte und nur am Rande etwas aufwärts ſtehende Schuppen. Auch die elliptiſch gebildeten oben ſtumpfen Dekblättchen ſind blutroth.

§. 203.

Dies iſt jene Art, welche Wildenow Pinus microcarpa nennt. Marshall heißt ſie Pinus larix nigra. Dieſer Baum iſt durch meine Beſchreibung von den zween Varietäten P. larix alba und rubra Marshalls als Art völlig verſchieden.

Linne Species plant. IV. p. 502.

Marshall p. 185.

§. 204.

Der weiße Lerchenbaum iſt im Wuchs und Haltung von der vorigen Art nicht viel unterſchieden, und liebt mit dieſer gleichen Boden.

Pinus larix alba, foliis fasciculatis minimis strobilis subrotundo-cuneiformibus minoribus, squamis usque ad maturitatem seminis albicanti-viridibus, reflexis, bracteolis ellipticis obtuse acuminatis rubro-venosis, seminibus minimis.

Die büſchelweiſe ſtehenden Nadelblättchen ſind kleiner als bei der vorigen Art, doch von derſelben Form und Farbe. Die Zapfen und Saamen ſind aber kleiner, erſtere rundlich-keilförmig. Die Schuppen der Saamenzapfen ſind bis zum Reifen grün, und die Dekblättchen geadert.

§. 205.

Der rothe Lerchenbaum, den ich hier beſchreibe, darf nicht mit dem gewöhnlichen Lerchenbaum verwechſelt werden, der oft rothe Zapfen von verſchiedenen Graden der Farbe hervorbringt.

Pinus larix rubra, foliis fasciculatis deciduis majoribus strobilis ovalibus, squamis usque ad maturitatem seminis rubris atque erectis, bracteolis ellipticis obtuse acuminatis.

Die Nadelblätter dieſes Baums ſind weit größer als bei den beiden vorigen Arten. Die Zapfen ſind von doppelter Größe und von eiförmig länglicher Geſtalt. Die Saamen ebenfalls größer als bei den

vorgenannten zween Arten. Die Farbe der Zapfen iſt nicht ſo hochroth wie bei der nigra und mehr mit Grün durchlaufen.

§. 206.

Der Wuchs dieſer Art iſt ſtärker, die Seitenäſte hängender, und das Holz ſcheint zäher zu ſeyn. So hätte alſo dieſe Art den Vorzug unter den drei lezten Nadelhölzern.

§. 207.

Die ſchwarze Fichte wächſt in Nordamerika auf feuchtem Sandboden zu 40—50 Fuß Höhe. Auf troknem Sandboden in dem Buſche ſcheinen die zehnjährigen dieſe Höhe nicht zu erreichen. Dieſes Jahr trugen die hieſigen ſchönen Saamen; die unreifen Zapfen zeichnen dieſen Baum durch ihre angenehme Röthe aus.

Pinus nigra, mariana; mit einzelnen vierkantigen geraden, ſteifen, etwas fächerförmig gerichteten Nadeln, kurzbehaarten Zweigen, und länglichen Zapfen mit unregelmäßig gezahnten Schuppen.

Borkhauſen I. S. 406.

Du Roi II. S. 127.

Ehrhardts Beiträge III. S. 24.

Aiton hort. III. 370.

§. 208.

Die Tannenfichte liebt in Anſehung ihres Standes vorzüglich kalte Gegenden und Berge, und findet ſich in Europa und Aſien bis zu dem 60ſten Grade nördlicher Breite.

Pinus Abies Linne. The common Fir or Pitch-Tree. The Nozway or Spruce-Fir. Pece ou Pesse, Picea aut Epicia. Rothtanne, Harztanne, norwegiſche Tanne, Pechtanne, Pechbaum, ſchwarze Tanne, Granenholz.

Die Nadeln ſind ſchmal, vierſeitig, zugeſpizt, ſteif und ſtehend, am Ende etwas krumm gebogen. Ihre Zapfen ſind långlich und hangen herab; die Schuppen eirund, platt, am Rande wellenfórmig und zerriſſen.

Du Roi. II. 110.

von Oelhafen T. 9—16.

Cramer. T. 24.

von Lengefeld T. 3. 4.

Blackwell. T. 198.

Flora dan. T. 199.

Beckmanns Holzſaat I. 91.

Du Hamel. I. 1.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 366.

Linne Species plant. IV. p. 506.

§. 209.

Die Rinde iſt gemeiniglich braunroth und riſſig; mit den Wurzeln geht ſie weniger in die Tiefe, ſondern breitet ſich mit ſolchen mehr in der Oberflåche des Bodens aus, daher auch die Fichte leicht vom Winde Schaden leidet.

§. 210.

Sie erreicht eine Hőhe von 80—150 Fuß, und gibt von 60 — 80 Jahren gutes Schlagholz, in 100 Jahren aber das ſtarke Bauholz.

§. 211.

Die Farbe ihrer Rinde hat den Unterſchied zwiſchen den beiden auch von Linne bemerkten Abarten veranlaßt, nåmlich a) der rothen Fichte; b) der weißen Fichte. Beckmann unterſcheidet noch die weichen und harten Fichten. Außerdem ſind ſie nach der Gróße und Feinheit der Nadeln und Zapfen, ſo wie der Farbe der Nadeln, Blüthen und

Zapfen verſchieden, wohin auch Millers Kranz-tanne (Cornish-Fir) gehört, welche außer den längern Zapfen, weißere und längere Nadeln hat.

§. 212.

Das Holz der Fichte iſt weiß, leicht und harzreich, der Kern mehr feſt und weniger harzig. Bäume, welche auf magerem Boden wachſen, geben ein feſteres Holz, als ſolche, welche auf fettem Boden ſtehen.

§. 213.

Bei dem Baume gebraucht man das Fichtenholz vorzüglich zu Balken und an allen Plätzen, wo ſich das Eichenholz wegen ſeiner Schwere nicht benutzen läßt. Sonſt dient es zu Brettern, Schreinerarbeit, zu Stangen, Latten, Schindeln, ſo wie zum Brennen und Verkohlen. Nach Linne machen die Lappländer aus den Wurzeln, welche ſie mit Waſſer und Aſche kochen, Stricke und Körbe, auch aus der Rinde leichte Fahrzeuge. Den markigen ſüßen Splint pflegen die Schweden im Mai zu ſammeln und zur Speiſe zu verwenden; die Nadeln werden an einigen Orten den Pferden mit dem Hafer zum Winterfutter gegeben, und dienen zur Streu.

§. 214.

Der Saft, welcher von ſelbſt aus den Fichten herausfließt, gibt eine Art von Weihrauch. Das Harz wird aber durch Aufreißen oder Abſchälen der Bäume erhalten, woraus alsdann das Pech geſotten wird. Eben ſo enthalten auch die Zapfen ein Harz und Oel.

§. 215.

Der Fichtenſaame reift hier zu Lande Ende Novembers. Am beſten werden die Zapfen im Februar

geſammelt. Man darf — um guten Saamen zu erhalten — die Zapfen nicht von Stämmen nehmen, die keine 50 Jahre alt ſind, oder von Stämmen, welche ſchon zu ſehr zu dem Harzſcharren ſind gebraucht worden. Bei der Ausſaat iſt alles das, was bei der Kiefer zu thun iſt, auch hier zu beobachten. Nur braucht die Tannenfichte in den erſten Jahren mehr Schuz und beſonders mehr Schatten als die Kiefer. Es iſt daher räthlich, wenn eine Saat im Freien vorgenommen werden ſolle, daß bei der Breitſaat die halbe Haferſaat mitunter gemiſcht wird. Dagegen mag die Saat in Rieſen in jeder Hinſicht die vortheilhafteſte ſeyn, weil ſie in den Rieſen ſehr thunlich mit Reiſig oder Heide und Moos bedekt werden kann, welches den beſten Schuz gewähret.

§. 216.

Der rauhe nordamerikaniſche Kiefer, oder ſteife Fichte, macht in ihrem Vaterlande anſehnliche Wälder, wo ſie einen raſchen Wuchs hat, und Stämme von 60 — 70 Fuß bildet. Im Schönbuſche will ſie kein großer Baum werden, und nach den daſigen Beobachtungen wäre ſie nicht beſonders zu empfehlen.

Pinus rigida, mit am Rande ſehr fein gezähnten Drillingsnadeln und pyramidenförmigen gehäuften Zapfen, mit länglichen ſpitzen Schuppen.

Borkhauſen I. 433.

Linne species plant. IV. p. 498.

Du Roi II. S. 46.

Miller Dict. art. Pinus. Nro. 10.

§. 217.

Die Kiefer wächſt faſt in allen Theilen von Europa, ſowohl in den kälteſten als gemäßigten und

warmen Gegenden, wo ſie entweder allein, oder unter andern Nadelhölzern vorkommt. Im Mainziſchen und den benachbarten Gegenden macht ſie bald das vorzüglichſte Nadelholz aus.

Pinus silvestris. The wild Pine. Pin des bois. Fuhre, Fohre, Kienfohre, Forche, Ferge, Perge, Forle, Forling, Kienbaum, Kühnbaum, Ziegenholz, Schlaißholz, Spanholz, Dale, Thäle, Mandelbaum. Die Nadeln kommen zu zwei, ſelten zu drei Stük aus einer gemeinſchaftlichen Scheide hervor, liegen im Anfang aufeinander, trennen ſich aber nachher, und ſtehen an den Zweigen im Kreiſe herum. Die Zapfen ſind kegelförmig, und haben längliche ſtumpfe Schuppen.

Du Roi II. 13.

Oelhafen von Schöllenbach T. 1—4.

Cramer T. 26.

Blackwell T. 190.

von Lengfeld Anmerk. T. 5. 6.

von Gleichen Abbildungen, T. 28.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 345. II. 470.

Stahls Forſtmag. I. 98.

Funk, in den ſchwed. Abhandl. XVI. 95.

Käplers Gutachten. Leipzig 1797. 8.

Vorſchläge zur Verbeſſerung der Kieferholzſaat von B. Berlin 1785.

Lindenthal forſtwiſſenſchaftlicher Verſuch. Frankfurt 1801. 8.

Sleevogt Sammlung S. 70 und 88.

Die Schottiſche rothe Föhre iſt eine Abart von dieſem Baume.

§. 218.

Sie liebt ſandigen Boden, und kömmt im lettigen nur, ſo lange ſie jung iſt, fort; denn in der

Folge kränkelt ſie daſelbſt, auch wird das Holz brüchig.

§. 219.

In ihrem Wuchſe erreicht ſie nicht die Höhe der Tanne und Fichte, iſt aber nach 70 — 80 Jahren ſchon ſchlagbar, und von 100 — 120 Jahren am beſten zum Bauholze.

§. 220.

Die Rinde iſt voll Ritzen, aſchgrau, und an den obern Zweigen gelb und ſehr dünne. Das Holz hat einen weißen Splint, der in der Folge röthlich wird; es iſt ſchwerer als Fichtenholz, und nach dem Lerchenbaume das zäheſte und harzigſte.

§. 221.

Die Kiefer gibt ſchöne Schiffsmaſten, tragbare Balken, Sparren und Latten, welche ſich weniger als andere werfen. Auch dient es zu dauerhaften Pfählen, Röhren, Pumpen, imgleichen zu Schreinerarbeiten. Zu leztern hat es aber, wenn es zu harzig iſt, einige Unbequemlichkeiten, da in der Wärme leicht das Harz herausfließt.

§. 222.

Bei dem Grubenbaue hat das Kieferholz einen beträchtlichen Vorzug, zur Auszimmerung der Schachte und Stollen; nur zum Brückenbaue iſt es wegen abwechſelnder Näſſe nicht ſo dauerhaft.

§. 223.

Außer der Tanne und Fichte, wird vorzüglich die Kiefer zur Gewinnung des Theers und Pechs benuzt, welches man theils aus dem durch das Aufreißen der Baume erhaltenen Harze, theils aus den Kieferſtöcken bereitet, wobei man auch den Kienruß erhält. Nach

den verſchiedenen Arten des Pechs gehört auch das Kienöl hierher.

§. 224.

Das kleinere Holz dient zum Brennen und Verkohlen, und die harzreichen Stöcke liefern den Kien, den man zum Zünden und Anmachen des Feuers benuzt, Der ſüße ſaftige Splint wird in Schweden von den Landleuten friſch gegeſſen; auch benutzen die Lappländer die feine innere Rinde zu Brod, und die Finnländer mäſten mit dieſem Mehle die Schweine.

§. 225.

Die Anpflanzung der Kiefer geſchiehet ebenfalls durch den Saamen. Außer ihrer Kultur in den Wäldern, pflanzt man ſie auch in Gärten.

§. 226.

Die männlichen Blüthen der Kiefern kommen im Mai bis Juli zum Vorſchein, die weiblichen Zapfen gebrauchen aber nachher zu ihrer Reife zwei Jahre.

§. 227.

Der Saame der Kiefer reift allhier im November. Die Zapfen, welche den Saamen enthalten, werden in der Zwiſchenzeit bis zum April eingeſammelt. Die beſte Ausſaat des Saamens iſt im April, wo die Winterfeuchtigkeit noch ſehr in der Erde iſt, auch öfters gut im Mai, wenn Regen in dieſer Zeit nicht zu lange aus bleiben. Die Kiefer liebt vorzüglich die Lagen der Vorberge an den Mittags- und Abendſeiten.

Da die Kiefer auf ſehr ſchlechtem und verdorbenem Boden zu ihrer Vollkommenheit gedeihet; ſo mögte ihr Anbau auf dergleichen Boden zu empfehlen ſeyn, indem ſie ſolchen durch ihren Beſtand verbeſſert, und zu edleren Holzarten vorbereitet.

Iſt der Plaz, worauf Kiefern geſäet werden ſollen, mit ſtarker Heide und Moos bedekt; ſo müſſen dieſe abgeſchupft und hinweg geräumet werden. Den dahin geſäeten Saamen überegget man mit einem Dornbüſchel oder umgekehrter Egge. Bei ſtarkem Regenwetter iſt dieſes nicht nöthig, weil die Vermiſchung des Saamens mit der Erde durch die Witterung beſſer, als durch das Eggen geſchiehet. Iſt hingegen der Boden nur mit kurzer, etwas licht ſtehender Heide, und unter dieſen kein Moos, bewachſen; ſo ſäe man den Saamen, ohne alle vorhergehenden Zubereitungen nur keck hinein, und dieſe Saat wird beſſer als die vorhergehende gelingen; denn die Heide hält den Boden feſt, und gibt den jungen Pflanzen in den erſten Jahren den vortheilhafteſten Schuz gegen alle nachtheiligen Witterungen. Das Uebereggen mit einem Dornbüſchel darf aber hiebei nicht unterlaſſen werden, weilen ohne dieſes zu viel Saamen an der Heide hängen bleibt, der daher nicht auf den Boden fallen würde. Iſt der Boden mit einem ſtarken Filze von Graswaſen überzogen; ſo muß dieſer gleichfalls, ſo wie die Heide und das Moos, abgeſchupft werden. Der kurze Graswaſen braucht dieſes öfters nicht, ſondern der Saame wird nur darauf geſäet, und 3 — 4 Tage lang — wenn man Gelegenheit hat — mit einer Heerde Schaafe übertrieben, welche den Saamen an die Erde feſt treten.

§. 228.

Der Kieferſaame läßt ſich 3 Jahre lang, am beſten, wenn er ſeine Flügel noch hat, auf einem bretternen lüftigen Boden gut aufbewahren. Friſcher Saame hat aber — wie bei allen Saamen — den Vorzug.

§. 229.

Die Weymouthskiefer wächſt unter allen bisher bekannten Kieferarten zu dem höchſten, geradeſten und ſtärkſten Baume, und liebt ein rauhes und kaltes Klima.

Pinus Strobus. The Lord Weymouth's Pine. The white Pine, or New England-Pine. Pin blanc de Canada, ou Pin de Lord Weymouth. Die Nadeln ſind dreiſeitig, am Rande ſehr fein gekerbt, die Zapfen länglich, herabhangend, und enthalten eirunde platte, locker zuſammenſpitzende Schuppen. Die Rinde des Stammes iſt glatt.

Du Roi II. S. 57.

Catalogus arborum fruticumque etc. London 1729. Fol. T. 17.

v. Wangenheim Beitrag S. 1. F. I. a. b. c, d.

Sukow II. 385.

Mönchs Verzeichniß. 70.

§. 230.

Der Wuchs dieſes Baumes in der Wildniß, wo er dichte ſteht, iſt gerade; bis gegen das 24 — 30 Jahr übertrifft dieſer Wuchs nicht merklich denjenigen unſerer deutſchen Edeltanne; er reinigt ſich in den geſchloſſenen Dickungen von Natur, und die von ſelbſt abfallenden Aeſte, wenn ein ſtarker Baum nachher zu Brettern verſchnitten wird, laſſen keine Spur, wo ſie geſtanden haben, hinter ſich zurück: wenn hingegen der junge Aufwuchs nicht dichte ſteht, und die Bäume auf freien Plätzen erwachſen ſind; ſo bleiben die Seitenäſte länger ſtehen, ſie wachſen auch ſtärker und die aus ſolchen Bäumen geſchnittenen Bretter haben Aſtſtöcke und Knoten.

§. 231.

Von dem 30ten Jahr ohngefähr abgerechnet, wächſt dieſe Kiefer weit geſchwinder in die Stärke,

ſchießt auch ſchneller in die Höhe als die Edeltanne, und 60 jährige angeſäete, dicht ſtehende und nicht verpflanzte Bäume, haben vollkommen die Höhe und Stärke einer 100 jährigen Edeltanne.

§. 232.

Wenn dieſe Kiefer geſchloſſen ſteht, ſo behält ſie in zunehmenden Jahren gegen ihre Höhe und Stärke gerechnet, nur einen geringen Wipfel der biegſame und zugleich zähe Zweige hat, die unter der Laſt des ſtärkſten Schnees nicht brechen.

§. 233.

Unter den auf gutem Boden wachſenden gibt es mehrere, die 200 Fuß lang und 4 — 5 Fuß am Stammende dik ſind.

§. 234.

Die älteſten Stämme im Schönbuſch ſind 25 Jahre alt, ſtehen auf ſandigem Boden, doch ohnweit eines Sees, von 50 Schuh hoch und über 1 Schuh im Durchmeſſer. Die höher und trokner ſtehen, ſind nicht ſo vollkommen. Die vor 20 Jahren hier aus Saamen gezogenen in troknerer Lage haben nicht über 30 Schuh Höhe. Die Saamen reifen Ende Auguſt's und werden im Frühjahr ausgeſäet. Wenn ſie bei Zeit geſäet werden, gehen ſie im Mai und Juni auf. Im vorigen Jahre haben die Engerlinge an den Wurzeln der jüngeren einigen Schaden gethan. Im 18 — 20. Jahre fängt der Baum an ſich zu putzen, und dann liefert er ſchon guten Saamen. Der Wuchs war hier ſtärker und ſchneller als von unſerer gemeinen Edeltanne.

§. 235.

Die Rinde iſt anfänglich glatt, dunkelgrau, bei alten Stämmen in das Bräunliche fallend; ſie iſt

mit einem ſehr flüſſigen, feinen, wohlriechenden Harze in Menge geſchwängert, das weißlich ausſieht, und einen terpentinartigen Geruch hat.

§. 236.

Das Holz iſt weißgelblich von mittelmäßiger Härte und ſehr fein. Außer dem manchfaltigen Verbrauche zu Bau-, Werk- und Stabholz, liefert dieſe Kiefer alle Arten von Maſtenſparren, von dem größten Linienſchiffe an, bis zu dem kleinſten Fahrzeuge gerechnet.

§. 237.

Das Holz dauert über der Erde ſo lange, als eins der bekannten Arten des Tannengeſchlechts; hingegen zum Grundbau, zu Schwellen unter die Wohnungen und zu Schiffbauholz, wo dieſes im Waſſer geht, muß es nur im Nothfalle genommen werden, weil deſſen Dauer alsdann nur mittelmäßig iſt und es hierzu geſchiktere Hölzer gibt.

§. 238.

Die Anpflanzung dieſes Baums durch Saamen iſt die vortheilhafteſte, weil hierdurch der Wuchs am geſchwindeſten iſt, und nie gehemmt wird.

§. 239.

Die Weihrauchkiefer aus Nordamerika wird in ihrem Vaterlande, wie das Kieferholz, und zum Schiffbau verwendet, deſſen Höhe ſie erreicht. Achtzehnjährige Stämme ſind hier nicht über 8 Schuh hoch, haben überhaupt, ohne Anſehen von Krankheit, keinen Wachsthum, und auch noch keinen Saamen angeſezt.

Pinus taeda, ſchwarze Kiefer, Neu-Jerſey-Pechkiefer. Mit Drillingsnadeln und länglich

kegelförmigen gehäuften Zapfen, welche kürzer als die Nadeln ſind, und längliche ſtumpfe, ſtachliche Schuppen haben.

Du Roi. II. S. 48.

Borkhauſen I. S. 431.

Aiton hort. III. pag. 368.

§. 240.

Der abendländiſche Platanus liebt auch in ſeinem nordamerikaniſchen Vaterlande ein gemäßigtes Klima, um ſo mehr muß er, in Deutſchland angebaut, ein ſolches haben. Der Wuchs iſt ſehr ſchnell; in ſeinem Vaterlande erreicht er eine Höhe von 60 — 70 Fuß, und eine Stärke von 3 — 4 Fuß im Durchſchnitte.

Platanus occidentalis. The Western Plane-Tree. Buttonwood, Water-Beech, Water-Poplar. Mit langgeſtielten drei- oder fünflappigen ſeichte eingeſchnittenen gezahnten, unten auf den Rippen filzigen Blättern, deren Lappen ſich in ſcharfe Spitzen endigen.

von Wangenheim Beitrag S. 31.

Du Roi. II. 134.

Medikus kurpfälz. Bemerkungen. S. 139. vom Jahr 1774.

Du Hamel II. 134.

Miller III. 617.

Mönchs Verzeichniß.

§. 241.

Er iſt ein ſehr gutes Schlagholz, macht auf unſerm ſchlechten Boden viele Ausſchläge von 8 — 9 Schuh im erſten Jahre, und hat feſtes Holz.

§. 242.

Die Rinde iſt glatt, ziemlich dik und ſehr zähe, ihre Farbe iſt weißlich mit aſchfarbenen Flecken; ſo

lange ſie jung iſt, ſchält ſie ſich mit leichter Mühe ab. Das Holz iſt weißgelb, ſaftig, ſchwer und zähe. Als Nuzholz kann es zu mancherlei Gebrauch, ſo auch, wenn es in das Trokne kömmt, zu allerhand Bauholz angewendet werden; es iſt auch kein ſchlechtes Brennholz, denn es gibt eine geſchwinde ſtarke Hitze.

§. 243.

Die weiße Pappel wächſt bei uns in mittelmäßig feuchtem Grunde, doch verträgt ſie auch troknen Sand. Wenn ſie am Waſſer ſteht, gibt es ungeheure Bäume, die ſchon im 30. Jahre eine außerordentliche Höhe und Stärke haben. Ihre Rinde iſt glatt, grau und heller als an der folgenden. Das Holz gleicht dem von der Bruchweide; in der Jugend iſt es weiß, bei älteren Stämmen bräunlich, mehrentheils aber weich, und nur an den untern Enden geflekt und maſerigt.

Populus alba. The Abele-Tree. The white Poplar. Le Peuplier blanc. Die Silberpappel, der Weißalbenbaum, der Weißbaum, der Bellbaum. Heiligen- oder Götzenholz. Mit rundlichen eckiggezähnten, unten weißgrau filzigen Blättern.

Du Roi II. 146.

Sukow Anfangsgründe. II. 193.

Höke Pflanzengeſchichte der Pappelbäume, 8. Hanau 1782.

§. 244.

Man braucht das Holz an einigen Orten zu Schränken, auch gibt es ſchöne weiße Bretter, welche zu Fußböden dienen; beſonders hat dies Holz die gute Eigenſchaft, daß es nicht leicht reißt und ſich wirft. Zu Rebſtöcken, Hopfenſtangen u. dgl. kann es ebenfalls genuzt werden. Als Brennholz wird es nur, wo man kein anderes hat, gebraucht.

§. 245.

Die Balſampappel wird in Nordamerika und Sibirien gefunden. Im Frühjahre enthalten die Knospen ein gelbliches wohlriechendes Harz. Sie kommt bei uns ſehr gut fort, nur leidet ſie ſehr von Inſekten.

Populus balsamifera. The Tacamahaca. Peuplier noir dit Tacamahaca, ou le Baumier. Die Blätter ſind eirundlänglich, ungleich gekerbt, auf der Oberfläche dunkelgrün, auf der untern weißlich.

Du Roi II. 143.

Sukows Anfangsgründe II. 196.

Medikus kurpfälz. Bemerk. 1774. 231.

Stahls Forſtmagaz. XII. 215.

Mönchs Verzeichniß. 79.

Fuchs über das Harz der Balſampappel, in Crells Beiträge zu den chem. Annalen. II. 63.

§. 246.

Wegen dem Harze verdiente dieſe Pappel mehr angebaut zu werden, nur muß ihr Standplaz ein warmer feuchter Ort ſeyn, und die Stämme dicht bei einander gezogen werden, ſo wie auch keine Nebenäſte und Wurzelſtämme abgenommen werden dürfen, um die Menge der Knospen zu vermehren.

§. 247.

Die kanadiſche Pappel iſt beſonders in Kanada zu Hauſe, aber auch für uns ſehr empfehlungswürdig. Bäume von 25 — 30 Jahren ſind 60 Schuh hoch und 2½ — 3 Schuh dik. Das Holz iſt beſſer als jenes aller andern Pappeln. Sie wachſen ſehr gerade, leiden nichts vom Froſte und von Inſekten, und lieben beſonders einen feuchten Boden. Das Holz iſt vortrefflich zu Brettern. Es iſt, ohngeachtet

ſeine Härte ſich nicht auszeichnet, dauerhaft in der Luft und Witterung.

Populus canadensis. Mit herzförmigen am Rande hakenartig gezähnten, beiderſeits glatten, am Grunde drüſenloßen, in eine zahnloſe Spitze auslaufenden Blättern und runden Zweigen.

Borkhauſens Handbuch I. S. 552.

§. 248.

Die ſchwarze Pappel kömmt mit der weißen in den mehreſten Stücken überein, und hat einen gleichen ſchnellen Wuchs. Die Rinde iſt dunkelgrauer, das Holz faſt von der nämlichen Beſchaffenheit mit jenem, und wird zu allerhand Hausgerathe, ſo wie auch bei Dammarbeiten, zu Faſchinen und Palliſaden gebraucht. Nach dem Köpfen verlieren die Bäume leicht ihren Kern.

Populus nigra. The black Poplar. Le Peuplier noir. Pappelweide, Sarbache, Sarbaum, der ſchwarze Ablerbaum. Ihre Blätter bilden ein Dreiek, welches unten gerundet, und oben in eine lange Spitze verlängert iſt. Der Rand hat runde Zähne, ihr Bau iſt dik und ſtark.

Du Roi II. 139.

Cramer T. II.

Du Hamel II. 139.

Blackwell T. 248.

Gleditſch vermiſchte Abhandl. II. 11.

— Forſtwiſſenſchaft. I. 525.

Stahls Forſtmagazin. VI. 235.

§. 249.

Aus den Knoſpen, welche viel harzigen Saft enthalten, ziehen die Bienen ihren Kütt; auch hat man aus ſolchen die Verfertigung eines Wachſes verſucht,

indem ſie in ſiedendem Waſſer erweicht, und ausgepreßt wurden.

§. 250.

Die italiäniſche Pappel hält man in Frankreich für nuzbarer als die ſchwarze. Ihre Zweige ſind wegen ihrer Biegſamkeit zu Bindweiden, Faßreifen, Korbmacherarbeit und Zäunen auch beſſer. Sie iſt zuerſt aus der Lombardie nach Frankreich gekommen, und auch jezt bei uns gemein.

Populus nigra italica. Sie iſt blos durch die ſich näher an dem Stamme haltenden Zweige von der vorigen unterſchieden, wodurch der Baum ein piramidenförmiges Anſehen bekömmt.

Du Roi. II. 141.

Pelée de St. Maurice l'art de cultiver les Peupliers d'Italie, 8. Paris 1762., überſezt Leipzig 1764.

Hausvater V. 230.

Mönchs Verzeichniß. 79.

Sukow. II. 195.

Medikus der kurpf. Geſellſchaft zu Heidelberg Schriften. Ts. V.

§. 251.

Die Zitterpappel wird häufiger als jene in unſern Waldungen angetroffen, ſonſt wächſt ſie auch in Hecken und unter andern geringen Holzarten; ihr Wachsthum, welches ſie bis in das 50. Jahr fortſezt, iſt ſchnell. Die Rinde hat eine dunklere grünlichere Farbe als bei der ſchwarzen Pappel.

Populus tremula. The Alpen-Tree. The trembling Poplar. Le Peuplier Tremble. Eſche, Aſche, Flatteraspe, jebiſche Pappel, die Beberäſche, der Aſchenbaum. Die Blätter ſind rundlich zugeſpizt, am Rande gezahnt und eckig, auf beiden Seiten glatt, dik und ſteif. Die Blatt-

ſtiele ſind an der Baſis mit zwei zuſammengewachſenen Drüſen verſehen.

Du Roi II. 148.

Cramer T. 13.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. 535.

Schrebers neue Kameralſchriften III. 540.

Blackwell. T. 248.

Sukow II. 195.

§. 252.

Das Holz iſt glatt, leicht, weiß und weich, und dient zu Dreher- und Bildhauerarbeiten. Es wird auch zu Bauholz verwendet, wiewohl es keine große Dauer in der Witterung beſizt. Das Brennholz und die Kohlen ſind gegen andere Hölzer ſchlechter; leztere werden auch wohl ihrer Leichtigkeit wegen zum Pulvermachen gewählt.

Bemerkungen auf einer Reiſe nach Harbke. S. 29.

§. 253.

Der wilde Kirſchbaum wächſt bei uns und im nördlichen Europa in Waldungen. Er unterſcheidet ſich nach der Größe ſeiner Früchte, und man findet folgende Abarten: 1) die große ſchwarze Waldkirſche (Mayer Pomona Franconica I. S. 28. n. 1. T. 7.); 2) die kleine bittere ſchwarze Waldkirſche (Petite Merise noire Mayer. S. 29.). In Anſehung der Blüthe gehört auch hierher: der wilde Kirſchbaum mit gefüllter Blüthe (Mayer S. 30. T. 3.).

Prunus avium. The wild Cherry-Tree. The Mazzard. Le Merisier. Der Twiſelbeerbaum. Der Kasbeerenbaum, der wilde Kirſchenbaum. Die Blumen hangen in ſtielloſen Schirmen, die Blätter ſind eirund zugeſpizt, am Rande doppelt gezahnt, und auf der andern Seite mit

feiner Wolle bedeckt. In den Knoſpen liegen ſie von beiden Seiten zuſammengelegt.

Du Roi II. 170.

Cramer T. 16.

Blackwell T. 425.

Sukow II. 305.

§. 254.

Dieſe Bäume erreichen in unſern Waldungen eine beträchtliche Höhe und ſchwitzen ein Gummi aus, welches unter dem Namen von Kirſchgummi bekannt iſt. Das Holz iſt feſt, röthlich, zuweilen gelb, und wird von Schreinern, Drehern und Inſtrumentenmachern vernuzt. Auch macht man in Frankreich von jungen Stämmen Faßreiſe. Die Kerne pflegt man in Baumſchulen zu ſäen, um auf die jungen Stämme andere Arten zu pfropfen und zu okuliren.

§. 255.

Hier ſind als Abänderungen P. Bigarella und Duracina zu merken.

Linne Spec. plant. T. II. p. 992.

§. 256.

Die Traubenkirſche findet ſich bei uns in Feldbüſchen und Holzungen wild. Die Beeren ſind klein wie Erbſen, anfänglich grün, nachher roth, und zur Zeit der Reife ſchwarz. Die Rinde der Zweige iſt braun und mit kleinen Warzen beſezt, und das Holz weiß und von widrigem Geruch. Es dient zu Furnier- und Schreinerarbeiten, und wird mit jenem unter dem Namen Lucienholz in Frankreich verkauft.

Prunus padus. The Bird-Cherry. Cerisier à grappes, dont le fruit n'est pas mangeable. Le

Putier. Büſchelkirſche, Vogelkirſche, Alpkirſche, ſchwarze Weide, Stinkbaum, Faulbaum, Elpel, Epen, Ehlen, Elpen, Tölpchen, Potſcherpen, Patſcherpen, Scherpken, Haubeeren. Die Blumen hängen in Trauben. Die Blätter ſind eirund länglich, am Rande geſägt, unten am Grunde mit zwei Drüſen verſehen, und fallen im Herbſte ab.

Du Roi. II. 188.

Cramer. T. 41.

Oeder Flora Dan. Tab. 205.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 99.

Hausvater III. 377.

§. 257.

Der Stamm der Traubenkirſche erreicht eine anſehnliche Höhe. Insbeſondere empfiehlt ſich aber dieſer Baum durch ſeine ſchönen Blüthentrauben. Die Zweige mit den Blüthen ſollen die Mäuſe vertreiben, und die Rinde Arzneikräfte beſitzen. Es findet ſich auch eine Abart unter dem Namen P. rubra, racemis erectis.

Linne Spec. II. p. 985.

§. 258.

Der Schwarzdorn findet ſich in Deutſchland und andern Gegenden wild, auf Feldern, in Hecken und Waldungen. Seine runden Früchte ſind anfänglich grün, werden aber bei der Reiſe dunkelbraun. Uebrigens iſt ſein Wuchs ſtrauchartig, der Stamm knotig, und mit einer röthlich ſchwarzen Rinde bedekt. Die Zweige endigen ſich in ſchwarze lange Dornen, und ſeine Wurzeln wuchern überaus ſtark, ſo daß er dadurch oft ſchädlich wird. Er blühet ſo häufig, daß er ganz mit Blüthen bedekt zu ſeyn ſcheint, dagegen reifen aber nur wenige Früchte.

Prunus ſpinoſa. The black Thorn or Sloe-Tree. The Winter-Creke. The Christmas-Plum. Le Prunellier ou Prunier ſauvage. Epine noire. Schleedorn. Mit einzelnen etwas haarigen Blumenſtielen, elliptiſch lanzetförmigen unten fein-behaarten Blättern und dornigen Zweigen.

Du Roi. II. 166.

Cramer. T. 34.

Blackwell T. 494.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft. II. 94.

— vermiſchte Schriften. 1.

Hausvater III. 365.

§. 259.

Sein Holz iſt hart, und die Zweige werden zu den Reiſern für die Gradierhäuſer bei Salzwerken gebraucht. Die Früchte geben Eſſig und Branntwein, pflegen auch getroknet zu werden. Man braucht ſie in der Färberei.

Sieffert I. 156.

Lewis Hiſtorie der Farben. 30.

§. 260.

Der wilde Birnbaum findet ſich in ganz Europa wild, und es ſtammen von ihm wahrſcheinlich die zahmen Arten her, von denen er ſich durch ſeine mit Stacheln beſezten Zweige, und die kleinen herben unangenehmen Früchte unterſcheidet.

Pirus communis Piraster. Seine Blätter ſind eirund, lanzetförmig, glatt, bald mit feinen, bald mit ſtärkeren Zähnen am Rande verſehen, zuweilen auch ungezahnt. Die Blumen ſitzen ſtraußweiſe, die Blumenblätter ſind gemeiniglich weiß, und in den ſaftigen gegen den Stiel etwas zugeſpizten Früchten iſt das Fleiſch mehrentheils voll kleiner Steine.

Du Roi II. 207.
Du Hamel II. 153.
Sukow II. 326.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 73.

§. 261.

Die Früchte dienen in Vermiſchung mit beſſern Arten zu Birnmoſt; ſonſt aber zur Maſt, und können auch zum Branntweinbrennen verwendet werden. Sein feſtes rothgelbes Holz iſt inzwiſchen vorzüglicher als an den Gartenbirnen, und wird zu Druckerformen, Holzſchnitten, Schreiner- und Dreherarbeiten, ſo wie auch zu Kämmen in Räder gebraucht. Durch's Beitzen wird es dem Ebenholze ſehr ähnlich, und wird auch zum Einlegen verwendet.

§. 262.

Uebrigens ſollte man dieſen Baum und alle übrigen Obſtſorten bei weitem mehr anbauen, um das Holz, wenn der Ertrag der Früchte alters halber nichts mehr einträgt, zu verarbeiten oder zu verbrennen. So könnte jährlich mancher Landmann ſein Winterholz haben, nur müßte immer an Nachzucht gedacht werden.

§. 263.

Der Wuchs der Apfelbirne mit ihren Abänderungen iſt niedrig, ihre Zweige gehen untereinander und werden leicht mit Moos gedekt. Nach Pallas kann man zu lebendigen Zäunen keinen geſchikteren Baum finden. Sein Holz iſt etwas weicher als an den wilden Birnen; aber ebenfalls für Schreiner-, Dreher-, Wagner- und andere Arbeiten, ſo wie auch zur Feuerung brauchbar.

Pirus malus, baumartig, dornig, ſelten dornlos, mit eiförmigen oder eiförmig länglichen zugeſpizten

ſägezähnigen, unten glatten, oben etwas behaarten Blättern, ſitzenden Blüthendolden, Nägeln der Kronblätter, welche kürzer als der Kelch ſind und glatten Griffeln.

Du Roi II. 222.

Blackwell. T. 178.

Cramer T. 19.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 77.

Sukow II. 331.

§. 264.

Je höher und rauher der Boden liegt, auf dem der Baum wächſt, deſto niedriger bleibt der Stamm, und die Früchte ſind außerordentlich herbe; ſowohl das ſchwarze als das rothe Wildpret geht dieſen begierig nach.

§. 265.

Der Mehlbeerbaum iſt in verſchiedenen Gegenden von Europa, als z. B. in Franken und Schwaben, in Tyrol und der Schweiz, in England und Schweden einheimiſch. Die äußere Rinde der jungen Triebe iſt braunroth, mit einem wolligen Weſen bedekt; in älterem Holze iſt ſie braun und im Anfühlen glatt. Das Holz hat eine weiße Farbe und iſt ziemlich feſt.

Pirus Aria. Der rothe Mehlbaum, der Oxelbaum, Fliederbaum, Thelsbirke. The white Beam. The white Leaf-Tree. Alouche de Bourgogne. Le Brouillier. Mit rundlich eiförmigen, eingeſchnitten ſägeförmigen, unten weiß behaarten Blättern und Blüthenſträußen.

Du Roi I. 190.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 149.

Weinmann Vol. III. Nro. 727.

Sukows Anfangsgründe II. 316.

§. 266.

Dieſer Baum iſt mit allen Arten des Bodens zufrieden, und erreicht darinn eine anſehnliche Höhe und Stärke. Die hieſigen von 12 Jahren ſind ſchon 18 Schuh hoch auf ſehr troknem Boden; dieſe geben daher den Beweis, daß der trokne Boden ſeinem Wuchſe kein Hinderniß iſt, wie Einige behauptet haben. Er läßt ſich leicht durch Saamen fortpflanzen.

§. 267.

Das Holz dient zu Zähnen in Mühlrädern, und zu allen Arbeiten, die zähes Holz erfodern. Auch dient der Stamm zu Alleebäumen, die man nicht zu hoch und zu ſchattig ziehen will.

§. 268.

Der Darmbeerbaum wächſt bei uns in Deutſchland, in Frankreich, in der Schweiz, und in England wild hin und wieder in Wäldern. Die Rinde der jungen Zweige iſt purpurroth und weiß geflekt, das Holz aber hart und weiß, öfters von ſchöner braunrother Farbe, und hin und wieder mit ſchwarzen breiten Streifen bezeichnet.

Pirus torminalis. Darmbeere: Hagedorn, Arlsbeeren, Elzbeeren, Elrizen, Arlasbeeren, Eſchröſſel. Die herzförmigen Blätter ſind in ſieben Einſchnitte zertheilt, davon die untern weit auseinander geſperrt ſtehen, und mit einem gezahnten Rande verſehen ſind.

Cramer T. 17.

Du Hamel arb. T. I. Pl. 79.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 152.

Du Roi I. 187.

Hausvater III. 516.

§. 269.

Durch den Saamen wird ſeine Anzucht am beſten befördert, und die Pflanzen wachſen in der Folge zu dicken und hohen Bäumen auf. Dieſe Höhe beträgt in gutem ſtarkem Boden, den ſie vorzüglich haben wollen, auf 40 — 50 Fuß; ja zu Wilhelmsthal im Heſſiſchen ſtehen ſie noch höher, und der ſtarke Stamm theilt ſich alsdann oben in viele Theile und bildet einen großen Kopf. Er ſteht lieber im Schatten und in tiefem Erdreiche, als wenn der Boden zu trocken iſt, und eine dünne Erdſchichte hat. Die hieſigen funfzehnjährigen ſind 20 Schuh hoch.

§. 270.

Das Holz iſt hart, wirft ſich nicht, und iſt daher zu Fußböden, Schränken u. ſ. f. ſehr nuzbar; außer dem gibt es auch ein ſehr brauchbares Feuerholz, und verdiente deshalb einen wahren Anbau.

§. 271.

Seine Früchte wachſen gleich der Vogelbeere in Büſcheln, und reifen im September.

§. 272.

Unter dem Namen gemeine Eiche, vereinigt Linne die beiden folgenden, welche aber wegen ihrer Beſtändigkeit wirkliche Arten ſind.

1) Quercus robur, die Steineiche (Miller III. 744. 1.). Die Eicheln ſitzen bei ihr auf ungemein kurzen Stielen, ſo, daß ſie dicht auf den Zweigen zu liegen ſcheinen. Sie wachſen traubenweiſe, mehrentheils zu 4 — 12 Stück bei einander, und ſind kleiner als an der Sommereiche. Die Blätter ſind feſter, und nicht ſo tief getheilt, der Baum bleibt niedriger, und das Holz iſt röthlich gefärbt.

Du Roi II. 237.

Cramer T. 2. Fig. 2 und 4.

Oehlhafen v. Schöllenbach II. 1—5. T.

2) Quercus pedunculata. Die Sommereiche. Stieleiche (Miller n. 2.). Die Eicheln hangen an langen Stielen zu 2 und 3 mit einander verbunden. Die Blätter ſind mehr getheilt, oben nicht ſo breit als an jener, und ſitzen auf kürzern Stielen. Das Holz iſt bläſſer.

Du Roi. II. 240.

Cramer T. 2. F. 1. u. 3.

Burgsdorfs Geſchichte der einheimiſchen und fremden Eichenarten. 2. B., Berlin 1787 und 1800. 4.

Finger Anlegung neuer Eichelgärten. Griesbach 1796. 8.

Jakobi von der rechten Art die Eichbäume zu ſäen. Halle 1762. 8.

Michaux Geſchichte der nordamerikaniſchen Eichen, überſezt von Kerner, 4 Hefte. Stuttgardt 1802. 4.

Sorauw über die Holzſaat, beſonders über die Eichelſaat. Kiel. 1802. 8.

Hempel pharm. chem. Abhandlung über die Pflanzenſäure nebſt einer chemiſchen Unterſuchung der Winter- und Sommereiche. Berlin 1794. 8.

Wildenow Spec. plant. Tom. IV. pag. 450 Nro. 65.

§. 273.

Die Eichen machen nebſt der gemeinen Buche die wichtigſten Laubhölzer unſerer Waldungen aus. Sie erreichen eine beträchtliche Stärke und Höhe, ſo wie auch ein ausnehmend hohes Alter.

§. 274.

Die Schönheit ihres Wuchſes hängt von der Gegend und dem Erdreich ab, und es finden ſich an höhern kältern Gebirgen ſelten ſo geradwüchſige hohe Stämme als an andern Orten.

§. 275.

Der Saame der Eiche (die Eichel) reift hierlands, der von der Stiel- oder Eiseiche, von Anfang bis den halben Oktober, und der von der Trauben- oder Klebeiche, vom halben bis Ende Oktober. Zur Saat müſſen nur ſolche Eicheln genommen werden, die nicht zu wurmſtichig, völlig reif — welches an der kaſtanienbraunen Farbe kenntlich iſt — recht vollkommen ausgewachſen ſind. Die beſten erhält man von Eichen, die nicht zu jung und nicht zu alt ſind, und einen freien Stand haben. Die von den Bäumen mit Stangen abgeklopften Eicheln haben die Güte nicht, wie jene ſo von ſelbſten abgefallen ſind, weil ſie, wenn ſie auch braun ſind, doch ihre gehörige Reife nicht haben. Die Einſammlung muß abſolut bei trokner Witterung geſchehen. Die Eicheln müſſen, wenn ſie nicht gleich ausgeſäet werden, auf einen lüftigen bretternen Boden ganz dünne aufgeſchüttet, und täglich umgeſtoßen werden, ſonſt erhitzen ſie ſich, keimen und verderben. Die Aufbewahrung bis zum Frühjahre bleibt bei der Eichel immerhin die mißlichſte Sache. Unter allen Aufbewahrungsmethoden mag jedoch die die ſicherſte ſeyn, die Eicheln in troknen Sand an einem mäßig kühlen Ort zu bringen. Sie müſſen aber wenigſtens 14 Tage lang vorher auf dem lüftigen Boden abgetroknet werden. Mit allen andern Aufbewahrungsmethoden machte ich unglükliche Verſuche. Es iſt daher äußerſt mißlich mit den Saamenverſendungen bei der Eichel. Die amerikaniſchen, und ſelbſt

die engliſchen Saamen, wenn ſie nicht mit der größten Vorſicht verpakt worden, ſind meiſtens angeſtoßen.

§. 276.

Die Eiche überhaupt gedeihet in jeder Lage vollkommen in einem leimigten, mit Dammerde, Kieß oder kleinen Steinen vermiſchten tiefgehenden friſchen Boden. Sie kömmt nicht gut fort in zähen Tonlagen, oder wo ſich eine Steinſchichte nahe unter der Dammerde befindet, welches das Eindringen der tiefgehenden Pfahlwurzel hindert, auch wo es ſehr naß oder brüchig iſt. Vorzüglich aber gedeihet die Stieleiche an Vorbergen und ebenen Lagen, und die Traubeneiche an den Winterſeiten und auf Bergen. Die Stieleiche wächſt ſchneller, dagegen iſt das Holz der Traubeneiche beſſer und wächſt auf hohen kalten Lagen, wo die Stieleiche ſchlecht fortkommt.

§. 277.

Die Ausſaat im Herbſt iſt die natürlichſte, und mag auch, weil ſich der Saame nicht gut hält, die beſte ſeyn. Am gewöhnlichſten geſchiehet ſie: daß der Boden ein- oder zweimal umgeackert, die Eicheln darauf geſäet, und hernach mit einer eiſernen Egge untergeegget werden. Iſt der Saatplaz ein freiliegendes Land, außen am Walde an Felder anſtoßend, und von Stöcken und Steinen befreiet, welches das Umackern nicht unmöglich macht; ſo mag dieſe Bepflanzungsmethode, weil Winterkorn mit untergeſäet werden kann, welches die Kulturkoſten zum Theil wieder erſezt, wohl die vorzüglichſte ſeyn. Iſt dagegen der Saatplaz nicht ſo geeigenſchaftet, und mit hohen Waldungen umgeben; ſo iſt dieſe Methode nicht anzurathen, weil ſie ſehr koſtſpielig iſt. Man mag daher am beſten thun, daß 1) auf Plätzen, die blos mit Waſen bewachſen ſind, ohne alle Vorbereitungen,

mit einem geſpizten Holze, ein Loch ſo groß als die größte Eichel ſeyn kann, einen Zoll tief, ſchief in die Erde geſtoßen wird, in welches alsdann die Eichel geſtekt und mit dem Fuße zugetreten wird. Es muß aber genau beobachtet werden, daß der Stich in die Erde nicht ſenkrecht, ſondern ſchief gemacht wird; denn ſonſt würde manche Eichel in dem ohnehin feſten Boden zu tief geſtekt werden. Noch iſt zu bemerken, daß die Eichel mit der Spitze, aus welcher der Wurzelkeim der Pflanze hervorbricht, in das Loch geſtekt wird. Im Gegentheile bricht oder verdorrt der Keim, wenn er verkehrt an die Erde ſich beugen muß. Dieſer Fehler wird von Manchen ſehr oft begangen. — Die Eicheln müſſen ſo dik geſtekt oder geſtopfet werden, daß 3 — 4 Stük auf 1 □′ kommen, in welchem Falle man auf den Morgen, je nachdem die Eicheln noch ſehr friſch oder abgetroknet ſind, 400 — 500 Pfund, oder $1\frac{1}{2}$ — 2 Malter nöthig hat.

§. 278.

Ich glaube behaupten zu dürfen, daß der Speſſart die ſtärkſten, wo nicht mehr meiſten Eichen aller deutſchen Waldungen hat. Die bataviſche Marine bezog immer, und beziehet noch, ihre meiſten Bedürfniſſe aus dem Speſſart. Der Holländer-Holzhandel iſt eine eben ſo einträgliche Finanzquelle als bedeutender Nahrungszweig der in der größeren Klaſſe vom Wald lebender Speſſarter. Das Eichenholz dieſes Gebirges zeichnet ſich eben ſo ſehr durch Hochſchichtigkeit als Stärke im Durchmeſſer und Reinheit des Holzes aus, doch nicht alle Forſten in gleichem Grade. Das ſchönſte Holz beſitzen die Forſten Rohrbrunn und Rothenbuch.

§. 279.

Wegen der Feſtigkeit und Dauer ihres Holzes, haben die Eichen einen vorzüglichen Werth, und

dienen nebſt dem Tannen-, Fichten- und Kiefernholze beſonders zum Bauen. In Anſehung ſeiner Schwere kann man es nur zu Schwellen und Säulen gebrauchen, und wählt daher die Nadelhölzer zu Balken und Trägern. Große und alte Stämme dienen zu Mühl- und Hammerwellen, zu Grubenſtöcken, in Buchwerken, Oel- und Papiermühlen. Zum Schiffbrücken- und Schleußenbau, zu Verpfählungen, Roſten und den mehreſten Gebäuden im Waſſer iſt es das nuzbarſte Holz, ſo wie auch zu Faßtauben, Wagner-, Dreher- und Schreinerarbeit.

§. 280.

Zu feinen Sachen iſt es inzwiſchen nicht ſo brauchbar, da das Holz ſeiner vielen Gefäße wegen riſſig ausſiehet, und auch keine ſonderliche Politur annimmt. Thüren, Tiſche und Schränke, welche man davon macht, pflegen mit Firniß überzogen, leztere gebohnt zu werden.

§. 281.

Eichenholz, welches lange Zeit im Waſſer gelegen, erhält mit der Zeit eine ſchwarze Farbe, und wird ſowohl im Großen von Schreinern verarbeitet, als auch zum Einlegen gebraucht. Der Fäulniß widerſteht das Eichenholz lange, beſonders wenn man die äußere Fläche, ſo weit die Pfähle und Paliſaden in die Erde reichen, etwas verkohlt.

§. 282.

Eine der vorzüglichſten Benutzungen, welche man von verſchiedenen Theilen der Eiche macht, iſt, daß man ſie wegen dem zuſammenziehenden Weſen, welches ſie enthalten, zur Gerberei gebraucht.

§. 283.

Gewöhnlich wird die Rinde junger Eichen hierzu verwendet, welche in beſondern Lohmühlen geſtampft, die Gerberlohe gibt.

§. 284.

Außerdem thun auch die jungen Zweige nebſt den Blättern die beſten Dienſte zur Gerberei, und nach den Verſuchen der Herren Esquieres Renkin und Wering, vertreten die Sägeſpäne von friſchen Eichen, welche noch nicht naß geworden, ſehr gut die Stelle der Lohe, und haben ſogar Vorzüge vor der Rinde; die gebrauchte Lohe wird nachher zu den Treibbeeten, zum Beſtreuen der Gänge in Gärten, und an manchen Orten zu den Lohballen benuzt, deren man ſich zum Brennen bedient.

§. 285.

Da der Gebrauch der Eichenrinde viele junge Bäume wegnimmt, auch ſolche an manchen Orten und und zu gewiſſen Zeiten ſeltner iſt; ſo kann man ſich anderer Gewächſe bedienen, welche ebenfalls ein ſolches zuſammenziehendes Weſen enthalten.

Gleditſch vermiſchte Abhandl. I. 23.

Schrank Abhandlungen S. 327.

§. 286.

Der aus den Blättern und Stielen durch den Biß der Galläpfelwürmer (Cynips Quercus. L.) austretende, verhärtende Saft, gibt die Auswüchſe, welche man Galläpfel nennt, und außerdem auch auf den männlichen Blüthen, Zweigen und Knoſpen entſtehen. Die größten und ſchönſten kommen aus der Levante, von Smyrna, Aleppo und Tripoli ꝛc.

§. 286.

Von unſern einheimiſchen, welche viel kleiner ſind, heißen diejenigen Knoppern, welche durch einen beſondern Gallapfelwurm an den Schüſſeln der Eicheln erzeugt werden. In Polen, Böhmen und Moldau ſammelt man ſie von der Sommereiche, im Orient aber von der ſtachelichen (Q. Aegilops). Die Knoppern enthalten mehr zuſammenziehendes Weſen als die Galläpfel, und unterſcheiden ſich auch als unförmlichere Auswüchſe von jenen, welche rund und knotig ſind. Wegen ihrer vorzüglichen Wirkſamkeit werden ſie gemahlen ſtatt der Lohe an einigen Orten, wie zu Wien, zur Gerberei verwendet.

v. Stubenrauch kurzer Bericht von Knoppern und Eichenlohe. München 1775. 8.

§. 287.

Die eigentlichen Galläpfel geben aber das vorzüglichſte Material für die Färbereien zu ſchwarzen Farben, welche ſie in gehöriger Verbindung mit dem Eiſenvitriol liefern. Außerdem, daß ſie verſchiedene andere Farben geben, dienen ſie auch zu mancherlei Vorbereitungen der Zeuge zu gewiſſen Farben. Mit dem Eiſenvitriol machen die Galläpfel die gewöhnliche Schreibdinte, deren ſchwarze Farbe von dem Niederſchlage des Eiſens herrührt.

von Burgsdorf vollſtändige Geſchichte der Holzarten, T. II.

—— Abhandlung von den verſchiedenen Knoppern, in den Schriften der Berliner Geſellſchaft naturf. Freunde, IV. 1. Th. 1. 2.

Bekmanns Beiträge zur Oekonomie, IV. 154.

Lewis Hiſtorie der Farben. 144 — 196.

Hellot. 214. 407.

Pörner. I. 351. 363.

§. 288.

Die Eicheln dienen zur Maſtung der Schweine und des Rindviehes. Die Blätter ſind dem Rindvieh ſchädlich, und verurſachen nach Scopoli das Blutharnen.

§. 289.

Die rothe Eiche iſt von Geburt aus Amerika, und ein empfehlungswerther Baum. Ein Stamm von 20 Jahren im Schönbuſch hat 20 Fuß Höhe und 5 — 6 Zoll im Durchmeſſer, und fängt jezt an, Saamen zu tragen. Er iſt dauerhaft, kömmt an Wachsthum ziemlich mit den hieſigen überein, und zeichnet ſich im Herbſt und Winter durch ſeine ſchöne blutrothe Blätter gar gut aus.

Quercus rubra. Mit beiderſeits glatten ſtumpfbuchtigen Blättern, welche auseinander geſperrte Buchten und ſpitzige in krautartige Borſten ſich endigende Lappen und Zähne haben.

Borkhauſens Handbuch I. S. 703.

Du Roi II. S. 265. T. V. Fig. 2.

Catesby. Tab. 23.

§. 290.

Der gemeine Kreuzdorn wächſt bei uns faſt überall in Hecken und Feldbüſchen, an ungebauten Orten und Vorhölzern. Seine Höhe kommt beinahe einem mittelmäßigen Pflaumenbaume nahe, wird aber dabei nicht über 5 — 6 Zoll dik. Unter anderm Buſchholze pflegt man ihn alle 8 — 15 Jahre umzuhauen; die beſten Stämme läßt man aber wegen dem Holze ſtehen, welches eins der härteſten und ſchönſten iſt. Die gerad gewachſenen Stämme geben ein vortreffliches Holz, welches ſich gut glätten, zum Fourniren und ſchönen Dreherarbeiten benutzen läßt, wozu auch die Wurzeln und Maſern beſonders geſucht ſind.

Sonſt gibt der Kreuzdorn auch ein gutes Brennholz, und die Rinde, welche ſchon für ſich eine dunkelbraune trübe Brühe gibt, liefert nach Herrn Sieffherts Verſuchen, manche brauchbare Farben.

Rhamnus catharcticus. Purgirender Kreuzdorn, Stechdorn, Wegdorn, Herſedorn, Hirſchhorn, Kreuzholz, Kreuzbeer, Färbebeer. Common or Ourging Buckthorn. Nerprun. Noirprun. Bourguepine. Die Blumendecken haben vier Einſchnitte, enthalten vier Staubfäden und einen vierſpaltigen Staubweg, und ſtehen theils in getrennten Geſchlechtern auf verſchiedenen Stämmen, theils ſind es Zwitterblüthen. Die Blätter ſind eirund, am Rande fein gekerbt, die Zweige endigen ſich in einen gerade ſtehenden ſpitzigen Dorn.

Du Roi II. 282.

Cramer T. 35.

Du Hamel II. 167.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 426.

— vermiſchte Abhandl. 426.

Schwediſche Abhandl. IV. 83.

Medikus botaniſche Beobachtungen. 318.

§. 291.

Die im Oktober reifenden ſchwarzen Beeren werden wegen ihrer purgierenden Eigenſchaft in der Arzneikunſt gebraucht. In Frankreich verfertigt man aus ihnen das bekannte Saftgrün, indem man den ausgepreßten Saft der Beere mit Alaunwaſſer vermiſcht, und ihn alsdann in Blaſen an einen warmen Ort zum Troknen hängt. Die Beeren müſſen hierzu vollkommen reif ſeyn, denn unreif färben ſie gelb, und überreif braun oder ſcharlachroth. Man braucht ſie im lezten Falle zum Färben des Leders. Die Droſſeln und Krammetsvögel gehen den Beeren ſehr nach, und man bedient ſich derſelben zur Lokſpeiſe auf Vogelherden.

§. 292.

Sonſt empfiehlt ſich noch der Kreuzdorn zu Zäunen und Hecken, welcher Gebrauch von ihm ſehr gemein iſt. Seine Anzucht geſchiehet ſowohl durch den Saamen, welcher im Herbſte geſäet wird, als auch durch Brut.

§. 293.

Der Faulbaum findet ſich in unſeren Waldungen, und unterſcheidet ſich deutlich von andern Bäumen dadurch, daß er keine wahren Augen oder Knospen trägt, und vom May bis in September beſtändig blüht, daher er immer reife und unreife Beeren zugleich zeigt.

Rhamnus frangula. Språzern, Låuſeholz, Spargelbeerbaum, Pulverholz, Knirſchelbeeren. Black Berry-bearing Alder. Bourdaine ou Aune noir baccifere. Die Zweige ſind ohne Dornen und Stacheln, die Blätter eirundlänglich, am Rande ungezahnt.

Du Roi II. 285.

Cramer T. 43.

Blackwell T. 152.

Du Hamel I. 176.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 218.

Medikus botan. Beobacht. 1782. 324. 334.

Sukows Anfangsgründe II. 111.

§. 294.

Er gehört unter die ſchwachen Sträucher, und bekömmt nur eine 6 — 10 fußige Höhe. Er wächſt gemeiniglich an feuchten ſchattigen Stellen unter Erlen- und Espenbüſchen. Seine Rinde iſt aſchgrau mit kleinen weißlichen Punkten beſäet, das Holz ſehr weich und weiß, im Kerne röthlich und mit einer Markröhre verſehen. Es wird weniger verarbeitet, als vorzüglich

zu Kohlen verbraucht, welche ihrer Leichtigkeit wegen zum Schießpulver geſucht zu werden pflegen. Sonſt dient es noch ſeiner röthlichen Farbe wegen zum Fourniren; die Schuhmacher gebrauchen es zu Nägeln.

§. 295.

Die Rinde des Faulbaums ſoll in Gothland zum Braunfärben, und in Südholland zu Krapproth für Wolle gebraucht werden. Sie enthält viel färbendes Weſen, und färbt ohne Zuſaz ſchon ſtark gelb, welches nach Verſchiedenheit der zugeſezten Laugen, und der gefärbten Materialien, braune, röthliche, grüne und andere brauchbare, zum Theil beſtändige Farben gab. Herr Sieffert hat außer dieſen Verſuchen mit der Rinde, auch beſondere mit den Beeren angeſtellt, deren ſchöne rothe Brühe ebenfalls verſchiedene gute Farben lieferte.

Schwediſche Abhandlungen IV. 31. VII. 253. 255.

Sieffert II. 168.

§. 296.

Die ſchwarze Johannisbeere findet ſich in Schweden, der Schweiz und Deutſchland wild. Die Beeren werden im Juli reif; ſie ſitzen nicht häufig, ſondern nur zu fünf, ſechs, ſelten zu 9 und 10 Stükken an ihren Stielen bei einander.

Ribes nigrum. Gichtbeerenbuſch, Boksbeerenbuſch, Ahlbeerenbuſch, Wendelbeerenbuſch, ſchwarze Zeitbeeren. Sie iſt ſtachellos, hat große fette Blätter, die unten punktirt ſind, haarige Blatt- und Blüthenſtiele, und längliche Blüthen.

Du Roi II. 315.

Sukow II. 121.

Blackwell T. 285. F. 6.

§. 297.

Die wilde oder glatte Stachelbeere wächſt bei uns wild, und bildet einen niedrigen Strauch mit dünnen herabhangenden Zweigen. Ihre Beeren ſind eßbar. Ihre Fortpflanzung geſchiehet durch den Saamen, leichter aber durch Ableger und Schnittlinge.

Ribes uva crispa. The wild prickly Goseberry. Le Grosseillier épineux sauvage. Die Zweige ſind ſtachelicht, die Blätter in drei Hauptabſchnitte getheilt, welche wieder mit runden Zähnen verſehen ſind. Die Blüthen ſitzen gemeiniglich zu zwei auf einem Stiele, welcher mit einem Deckblättchen verſehen iſt. Die länglich runden Beeren ſind mit einzelnen Haaren beſezt.

Du Roi II. 316.
Blackwell T. 277.
Hausvater III.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 243.
Du Hamel Abhandlung von Bäumen, I. 197.
Sukows Anfangsgründe II. 122.
Mönchs Verzeichniß 106.

§. 298.

Der virginiſche Schotendorn hat Nordamerika zu ſeinem Vaterlande und findet ſich in ſeiner vollen Schönheit zwiſchen dem 39. und 43. Grade nördlicher Breite. Aus dem Saamen läßt er ſich ſehr leicht erziehen, und wächſt gleich in dem erſten Jahre hoch auf. Bei gehöriger dichter Ausſaat und übrigens guten Umſtänden erreicht derſelbe in ſeinem Vaterlande eine Höhe von 60 — 80 Fuß, und eine Stärke von 2 — 3 Fuß im Durchſchnitte. Bewurzelte Ausſchößlinge oder aus Saamen gezogene Stämme verpflanzt, liefern zwar ebenfalls dicke Bäume, doch erreichen ſie nie die Höhe der erſteren. Durch Schnittlinge ſchlägt die Fortpflanzung fehl.

Robinia Pseudoacacia. L. Heuſchreckenbaum. The Bastard Acacia. The Locust-Tree. Die Blumen ſtehen traubenweiſe auf einblüthigen Stielen. Die gefiederten Blätter beſtehen aus 13 und mehreren kleinern, eirunden und ungezahnten. In den Winkeln der Zweige befinden ſich 2 — 3 ſtarke Stacheln bei einander.

Göz Anweiſung zu vortheilhafter Anlegung der Baumſchulen, Baum- und Küchengärten auf dem Lande, nebſt zwei Abhandlungen vom Bau der Acacia und des Hopfens, 8. Altenburg 1788. 155.

von Wangenheim Beſchreibung nordamerikaniſcher Holz- und Buſcharten. 67.

Deſſelben Beitrag zur deutſchen Forſtwiſſenſchaft. S. 16.

Du Hamel II. 147.

Medikus Beiträge zur ſchönen Gartenkunſt. 316. 319.

Der kurpf. phyſiſch. ökon. Geſellſchaft. Abhandl. V. S. 1.

Miller III. 843. 1.

Nouveau traité sur l'arbre, nommé Acacia. à Bourdeaux 1762; überſezt von Reinhard, 8. Karlsruhe 1766.

Forſtmagazin. VII. 20. IX. 128.

Du Roi Harbkeſche, wilde Baumzucht. II. 320.

Krüniz Encyklop. I. 193.

Mönchs Verzeichniß 107 — 110.

Sukows Anfangsgr. II. 413.

Medikus unächter Acacienbaum. I. — IV. B. Leipzig 1794.

Wildungen Taſchenbuch 1789. 12.

Seyler vom Anbaue der Acacia, 8. Ulm 1798.

K. Sprengels Gartenzeitung No. 33. und No. 3. von 1805.

§. 299.

Dieſer Baum wächſt auf jedem mittelmäßigen Boden, nur mit dem Unterſchiede, daß ſein Wuchs auf einem guten feuchten Boden anſehnlicher und geſchwinder iſt, als auf einem ſchlechten. Sumpfige naſſe und kalte Erde verträgt er nicht; wohl aber einen dürren ſandigen Boden, wenn derſelbe nur etwas Leimen in ſeiner Miſchung hat. Auf keinem Boden wird eine ähnlich nuzbare Holzart ihm im Wachsthume gleich kommen, noch viel weniger ſelbigen übertreffen. Er treibt keine Pfahlwurzel, aber weit um ſich greifende Nebenwurzeln.

§. 300.

Wenn die Anpflanzung durch den Saamen auf einem guten, oder mittelmäßig lockern Boden geſchehen ſoll, ſo muß der Saamen dicht ausgeſtreuet werden, wenn die darauf erzogenen Pflanzen Bau-, Nuz- und Werkholz liefern ſollen, und daher ein langer Schaft erfordert wird. Hierzu ſind ſie nach 40 Jahren tüchtig, und können abgetrieben werden. Ohngeachtet dieſe Holzart, wenn ſie frei ſteht, etwas ſparricht wächſt, und heftige Winde wohl zuweilen Aeſte davon abbrechen; ſo fällt doch dieſes, wenn die Bäume dichte ſtehen, weg. Die Schläge treibt man im Frühjahre gegen Ende April oder im Mai ab, und läßt auf ſolchen hin und wieder einen Saamenbaum ſtehen, der die erſten Jahre nach dem Abtriebe, junge, aus dem Saamen erwachſene Pflanzen liefern wird. Die abgehauene Stücke geben von allen Seiten aus der Wurzel einen Ausſchlag, der mit dem Aufwachs des Saamens der Saamenbäume verknüpft, ſo ſtark ſeyn wird, als nur eine lebendige Holzart zu geben im Stande iſt.

§. 301.

Auf einem mittelmäßigen oder ſchlechten Boden geſchieht die Anpflanzung ebenfalls durch den Saamen. Gegen das 10 — 12 Jahr und früher, treibt man den Schlag zu Stammreiſig ab, oder zieht die dicken Stücke zu Pfählen und Kohlholz aus. Da der Wurzelausſchlag nach dem erſten Hiebe weit ſtärker treibt, ſo kann man an ſolchen Orten den Abtrieb alle 8 oder 9 Jahre wiederholen. — Gute und viele Kohlen in wenig Jahren von einem geringen Boden zu erziehen, wird eine Verbeſſerung ſeyn, die nach den Umſtänden in ihrer Art in manchen Gegenden noch mehr werth iſt, als Baumholz zu erziehen.

§. 302.

Nur iſt zu bemerken, daß die Ausſaat vom Unkraut leicht unterdrückt wird. Zu Emerichshofen, wo ſehr große Verſuche gemacht wurden, auf Sandboden, blieben ſie im zweiten und dritten Jahre aus. Die Haſen und anderes Wildprett ſuchen ſeine Blätter vorzüglich auf und freſſen es unter allen gerne. In Wiedrunkel ſind Schlaghölzer davon, die alle 4 Jahre gehauen werden, woraus man Pfähle macht. Hier iſt auch ein Verſuch gemacht worden, und achtzehnjährige wurden vor zwei Jahren gehauen. Der Wuchs iſt dies Jahr ſchon über 12 Schuh hoch und pfahldik.

§. 303.

Wie Weidenbäume laſſen ſie ſich nicht gut zum Köpfen behandlen. Sie wachſen ſtark aus, aber der Wind reißt ſie gerne um.

§. 304.

Da ſie anfangs das Unkraut ſo ſehr unterdrükt, ſo hat Hofgärtner Bode voriges Jahr eine Ausſaat in

einem Tannenwald gemacht. Dieſes Jahr im Herbſt will er auch eine Pflanzung davon im Tannenwald vornehmen; wenn auch gleich die zu fällenden Tannen die Akazien entzwei ſchlagen, ſo ſchadet dies nichts; man ſchneidet ſie alsdann an der Erde weg, und ſie wachſen noch beſſer.

§. 305.

Medikus erklärt ſelbſt, daß die Behandlung in der erſten Anlage gärtnermäßig ſeyn müſſe, und folglich Unkoſten verurſache. Medikus iſt ein großer Verehrer dieſes Baums. Man hat den Erfahrungen und Beobachtungen dieſes Gelehrten nicht genug Gerechtigkeit wiederfahren laſſen; man muß ſeine Erklärung bei Gatterer leſen.

Gatterers Forſtarchiv. IX. 63.

§. 306.

Auf 4862 nürnberger Quadratſchuh oder 19 Quadratruthen, die Ruthe zu 16 Schuhe, wurden $1\frac{5}{8}$ Klafter dicke und dünne Akazienprügel, dann 92 dito Wellenbüſchel eines ſtarken Schuhes Dicke und $1\frac{1}{2}$ Schuh Länge aufgemacht. Das gefällte Holz war $\frac{1}{3}$ fünf, und $\frac{2}{3}$ Theil vierjährig.

Gatterers Forſtarchiv. IX. S. 88.

Medikus Zeitſchrift, der unächte Akazienbaum.

§. 307.

Der Nuzverbrauch der Robinie iſt ſo manchfaltig, als nur eine Baumart zu liefern im Stande iſt. Die größeren Stücke geben ſo dauerhafte Schwellen unter die Gebäude, als die eichenen. Zum Grund- und Waſſerbau iſt dieſe Holzart ebenfalls vortrefflich, ſo wie zu Werkholz für Tiſchler und Drechsler. Zum Bauholze iſt es zu ſchwer, und kann nur in die untern Stokwerke verbraucht werden. Herr v. Zyllen-

hart liebt es für die Drechsler nicht, weil die weiten Jahrsringe die Politur verhindern.

N. Forſtarchiv. XI. S. 97.

§. 308.

Die übrigen Arten von Robinia müſſen wir hier übergehen, weil dieſelben bei uns größtentheils blos als Sträucher aufwachſen, obſchon ſie an ihren Geburtsörtern wilde Bäume ſind. Wie z. B. R. caragna und hispida. Wer übrigens von ihnen nähere Kenntniſſe haben will, kann ſich in folgenden Schriften belehren.

Schwed. Abhandlungen. XII. 125.

Abhandl. der ökonom. Geſellſchaft in Petersburg. I. 45.

v. Graffenried in den geſammelten Abhandl. der ökon. Geſellſchaft zu Bern. 1763. St. II. 97.

Klein in den Abhandl. der Berliner Geſellſchaft naturforſchender Freunde. II. 299.

Mönchs Verzeichniß. 110.

§. 309.

Die bibernellblätterige Roſe bleibt im Wuchſe immer niedrig, doch erreicht ſie in gutem Boden wohl an drei Schuh Höhe.

Rosa pimpinellifolia Linne. — Früchte und Blumenſtiele ſind glatt, die kleinen rundlichen Körper ſägeförmig gekerbt; der Stamm iſt ſtachelicht, rauh und niederliegend.

Du Roi. II. 339.

Miller. III. 852. Nr. 5. 2.

Sukows Anfangsgründe II. 342. Nr. 1.

§. 310.

Die Haferroſe erreicht eine Höhe von ſechs Schuhen. Herr von Haller hält ſie für eine Abart der vorigen; da aber beide ſich nicht durchs Ausſäen

verändern, auch ihr Unterſchied zu beträchtlich iſt, ſo hält ſie Hr. Prof. Mönch für eine wahre Art.

Rosa spinosissima. — Die Früchte ſind glatt, die Blumenſtiele rauh, die Zweige und Blattſtiele aber ſehr ſtachelicht.

§. 311.

Die Fortpflanzung der Roſen geſchieht durch den Saamen, der gewöhnlich 14 Tage vorher im Waſſer eingeweicht wird, ehe man ihn ausſtreuet. Er liegt mehrentheils ein Jahr im Boden, bis er aufgeht. Sonſt werden ſie auch durch Ableger und Sprößlinge vermehrt, auch pflegen die Gärtner ſeltenere Roſen auf andere zu pfropfen.

§. 312.

Die Blumen der Roſen benuzt man zu dem bekannten Roſenwaſſer, auch geben ſie in der Deſtillation ein weſentliches Oel, aber in ausnehmend geringer Menge. Die Früchte, welche unter dem Namen der Hagebutten bekannt ſind, werden auf manche Art benuzt.

§. 313.

Oft werden die Zweige der Roſen an ihren weichen Spitzen von den Galläpfelfliegen (Cynips rosae) geſtochen, welche ihre Eier in die weichen Triebe legen. Nachher wachſen ſolche in rauchhaarige zottige Ballen aus, welche Roſen- oder Schlafäpfel, Roſenſchwämme oder Bedegauer genannt werden.

§. 314.

Das Holz der Roſen iſt hart, zähe und gelblich, und kann zu feinen Verarbeitungen gebraucht werden.

Du Hamel. II. 172.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 259.

Hausvater V. 273.

§. 315.

Der Brombeerſtrauch wächſt bei uns häufig an ungebauten Orten, an Hecken, Zäunen, auf Feldern, und überziehet oft ganze Strecken in Waldungen. Die ſchwarzen Beeren, welche im Auguſt und September reifen, enthalten einen weinhaft ſäuerlichen Saft. Sie dienen zur Bereitung eines guten Eſſigs, und in der Provenze gebraucht man den Saft zur Färbung der Weine.

Rubus fruticosus. The common Blackberry Ronce. Mures de Renard. Bremenſtrauch, Brommer, Krazbeerenſtrauch. — Die Blätter ſind bald einfach, bald aus drei oder fünf eirund zugeſpizten, am Rande mit großen Zähnen verſehenen Blättern zuſammengeſezt. Der Stamm und die Blattſtiele ſind ſtachelich.

Du Roi II. S. 373.
Blackwell T. 45.
Sukows Anfangsgründe II. 351.
Du Hamel II. 180.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 255.
Krüniz ökon. Encyklop. VI. 779.
Hausvater III. 476. V. 291.
Sieffert. II. 154.

§. 316.

Das Holz iſt zäher als Linden, läßt ſich aber nicht gut hobeln und ſchneiden. Die Kohlen dienen zum Pulvermachen. Da der Wuchs dieſes Strauchs ſo ſperrhaft iſt, ſeine Wurzeln auch ausnehmend ſtark auslaufen, und die Beeren auch von keinen Vorzügen ſind, ſo wird er ſehr gering geachtet, und als Waldunkraut angeſehen.

§. 317.

Der Himbeerenſtrauch wächſt häufig in unſern Waldungen und verbeſſert ſich durch die Kultur

in Gärten. Die Beeren ſind roth, mit einer feinen Wolle überzogen, und von ſehr angenehmem lieblichem Geſchmak und Geruch.

Rubus idaeus. Prickly Rasberry. Le Framboisier. Der Himbekbeeren=, Hombeeren=, Hind=beeren=, Himpelbeeren=, Himmelbre=men=, Himbremen=, Hohlbeeren=, Holl=beeren=, Haarbeerenſtrauch. Die Blätter beſtehen bald aus drei, bald aus fünf kleineren, welche eirund zugeſpizt, am Rande tief gezahnt, und oft zwei= bis dreifach eingeſchnitten ſind. Auf den Zweigen und Stielen befinden ſich viel röthliche Stacheln, und die Stiele haben noch auf der Ober=fläche eine Rinne.

Du Roi. II. 376.
Cramer T. 48.
Sukow II. 352.
Blackwell. T. 289.

§. 318.

Der Himbeerenſtrauch vermehrt ſich durch den Saamen, doch aber geſchwinder durch Schöß=linge. Man ziehet auch Abarten von ihm in Gärten, die uns nichts angehen; denn im Grunde ſind alle dieſe kleinen Geſträuche und Hecken — bei allem Ge=brauche der Früchte doch — nur wahre Waldunkräuter.

§. 319.

Die weiße Weide unterſcheidet ſich vorzüglich durch ihr ſilberfarbiges Laub. Sie wird als Strauch gefunden, und giebt auch einen Baum von ſehr an=ſehnlicher Höhe und Stärke. Sie wird ſehr häufig zu Kopfweiden gezogen, und kommt ſowohl in erhabenen troknen, als niedern feuchten Orten fort, und iſt eine unſerer gemeinſten Weidenarten. Die Rinde der Aeſte iſt anfänglich glatt und braun, wird aber im Alter dunkler, wo ſie auch an den Stämmen aufzu=

reißen pflegt. Das Holz iſt etwas kraus und faſerig, doch aber biegſam, und dient zu Zäunen und Faßreifen, inzwiſchen lößt es ſich ſonſt nicht gut bearbeiten, da es wegen ſeiner Weichheit ſchwer zu hobeln und mit der Säge zu ſchneiden iſt.

Salix alba. Die Blätter ſind länglich zugeſpizt, auf beiden Seiten, doch auf der untern am ſtärkſten, mit kurzen weißen Haaren überzogen, die Zähne des Randes mit kleinen röthlichen Drüſen verſehen, welche mitten am Blatte beſonders merklich ſind.

Du Roi II. 400.

Cramer T. 15.

Hoffmann Fasc. II. 41. T. VII. VIII. F. 1. 2.

Sukow II. 46.

§. 320.

Die Fortpflanzung der Weiden überhaupt pflegt durch Stöklinge oder abgeſchnittene Zweige zu geſchehen, welche man im Frühjahre in die Erde bringt. Sie können aber auch durch Saamen angezogen werden. Bei Pflanzen ſezt man ſie 6 — 8 Fuß weit von einander.

§. 321.

Der vielfältige Gebrauch, den man von ihnen zur Bekleidung der Ufer und anderer Plätze, ſo wie zur Verzäunung macht, die Benutzung ihrer Zweige zum Flechtwerk, zu Korbmacher- und Wagnerarbeiten, für die Fiſcher und Faßbinder, zum Anbinden der Reben und Bäume, außerdem zu Pfählen und Stökken, empfiehlt ſchon ihren Anbau für jede Gegend. Diejenigen Weiden, welche nicht geköpft werden und nicht ſtammfaul ſind, geben ein Holz zu Brettern, welches den Linden und Pappeln gleicht.

Hobe vom Anbaue der Weiden, 8. Greifswald 1786.

Weißmantel vermiſchte phyſ. Beiträge, 8. 2. St. Leipz. 1777.

Slevogt Sammlung. S. 104.

§. 322.

Die mandelblätterige Weide bleibt in ihrem Wuchſe niedrig, ihre Nebenblätter unterſcheiden ſie am deutlichſten von der Buſchweide.

Salix amygdalina. Die Zähne der länglich zugeſpizten Blätter endigen ſich ebenfalls in Drüſen. An dem obern Ende der Zweige ſitzen zwei kleine längliche gezahnte Nebenblätter, welche an den untern Blättern fehlen.

Du Roi. II. 394.

Sukow. II. 38.

§. 323.

Die Sandweide wächſt in Deutſchland und andern Gegenden von Europa auf ſandigen Triften und Heiden, ſo wie auch auf naſſen Hutungen. Ihr Wuchs iſt ſtrauchig und nur einige Fuß hoch. Die Zweige ſind braunroth, und mit kurzen Haaren beſezt. Sie blüht zuweilen im Herbſte zum zweitenmale, und kann übrigens Pflanzungen zur Abwechſelung dienen. Nach Pallas werden in Rußland zu Arſamas die Juſten mit der Rinde von dieſer Weide bereitet.

Salix arenaria. Ihre Blätter ſind eirund zugeſpizt, auf der obern Fläche nur wenig haarig, auf der untern aber filzig. Die Spitzen der Blätter ſtehen rükwärts gebogen, die Nebenblätter ſind eirund zugeſpizt.

Du Roi II. 408.

Pallas Reiſen. I. 46.

§. 324.

Die Werftweide bringt ihre Blüthe vor dem ausbrechenden Laube. An Höhe erhält ſie 12 : 30 Schuhe, bleibt

bleibt aber doch oft ſtrauchartig. Sie kömmt bei uns in niedrigen und hohen Gegenden, in Waldungen und an Strömen fort. Die junge Rinde iſt grau und wollig, im Alter aber verliert ſich die Wolle. Das Holz hat eine beträchtliche Zähigkeit, iſt leicht und locker, und kann zum Verkohlen, die Zweige aber zu Reifen gebraucht werden.

Salix caprea. Die Blätter ſind eiförmig, die Adern auf der untern wolligen Fläche nezförmig verwebt, der Rand etwas wellenförmig ausgeſchnitten, die Blumenkäzchen eirund, die Nebenblätter gezahnt, und umfaſſen den Stiel.

Du Roi II. 404.

Cramer. T. 11.

Hoffmann fasc. 25. T. III. f. 1. 2. V. f. 4.

Sukows Anfangsgründe. II. 45.

§. 325.

Bei der Bruchweide iſt die Rinde der jungen Zweige weißlichgrün, bei ältern braunroth, in den Gelenken ſind ſie brüchig. In dem Wuchſe gleicht ſie der weißen Weide, wird hoch und ſtark von Stamme, und ſchikt ſich vorzüglich wegen ihrer ſchnellen Triebe zu Kopfweiden. Sie gibt eine Menge Reißholz zur Haltung der Ufer, zur Einflechtung der Zäune, und zum Brennen. Das Holz iſt eins der weichſten und gröbſten.

Salix fragilis. Die eirund zugeſpizten Blätter ſind am Rande gezahnt, und mit drüſenartigen Knöpfen verſehen, welche die gleichfalls ausgekerbten Blätterſtiele einnehmen. Sie ſind dik und feſt, die Nebenblätter länglich und gezahnt.

Du Roi II. 396.

§. 326.

Der Wuchs der Bachweide iſt ſtrauchartig und von keiner anſehnlichen Höhe, die Zweige ſind

dünne und eckig, dabei zähe, von Farbe gelb oder röthlich, im Alter rauh und dunkeler. Man trifft ſie in Feldhecken und um die Dörfer an, und bedient ſich ihres Anbaues zur Bindung des Flugſandes.

Salix helix. Die Blätter ſind gleichbreit, länglich zugeſpizt, der Rand bei einigen bis zur Hälfte fein gezahnt. Oben an den Zweigen ſtehen ſie nahe bei einander, und oft gegen einander über. Die Blumenkäzchen ſind haarig, die männlichen Blüthen enthalten einen Staubfaden.

Du Roi II. 398.

§. 327.

Die purpurrothe Weide macht einen ziemlichen Baum, hat ſehr zähe Zweige, an deren rothen Farbe ſie auch ohne Laub im Winter kenntlich iſt. Mit der Bachweide ſcheint ſie überhaupt viel Aehnlichkeit zu beſitzen, und wird auch von Haller, Du Roi, Scopoli als eine bloße Abänderung derſelben angeſehen, und von Herrn Hoffmann beide unter dem Namen der einfadigen Weide (Salix monandra) verbunden.

Salix purpurea. Ihre Blätter kommen mit denen der Bachweide faſt überein; die untern ſtehen einander gegenüber. Die Zweige haben eine rothbraune Rinde, und die männlichen Blüthen nur einen Staubfaden.

Sukow II. 40.

Hausvater V. 299. 2.

Hoffmann fasc. I. 18. T. I. f. 1. 2.

§. 328.

Die Buſchweide wächſt in den mehreſten europäiſchen Gegenden, an wäſſerigen ſumpfigen Orten, wo ſie buſchig bleibt; ihre Zweige ſind biegſam und feſt, und von dunkelrother Farbe.

Salix triandra. Die Zähne der länglich zugeſpizten Blätter ſind herzförmig und gezahnt. Die Blüthen enthalten mehrentheils drei Staubfäden.

Du Roi. II. 384.

Hoffmann historia salicum. fasc. II. 45. T. 9. 10.

§. 329.

Die Goldweide gibt einen ſchönen Baum, der ſich zu guten Stamm- und Bandweiden ziehen läßt. In feuchtem Sandboden und um die Mühlenteiche kommt ſie vorzüglich gut fort, und erreicht eine anſehnliche Höhe und Stärke.

Salix vitellina. Ihre eirund zugeſpizten Blätter ſind ſtumpf gezahnt und mit drüſenartigen Knöpfchen beſezt, welche ſich auch auf den Stielen befinden.

Du Roi. II. 393.

Sukow II. 38.

§. 330.

Die Zweige ſind ſchlank und dünne, und hangen faſt wie an der babyloniſchen tief herab; ſie haben eine gelbe, oft braune und purpurfarbene Rinde. Zuweilen ſind die Blätter mit einem weißlichen Beſchlage überzogen. Die Saamenkapſeln ſind braun. Herr von Haller hält dieſe Weide für eine Abänderung der weißen.

§. 331.

Der ſchwarze Hollunder iſt in Europa gemein, wo man ihn in Waldungen, Hecken und ungebauten Orten findet. Er erreicht 12 — 15 Schuh Höhe, ſeine Rinde iſt grau, runzlich und weich, und die darunter liegende grün, und von ſüßlichem Geruche; ſie ſind den Hühnern, die ſie freſſen, nicht ſchädlich, wie man ſonſt ſagte. Die Beeren reifen im Oktober; haben alsdann eine dunkelſchwarzrothe

Farbe und einen ähnlichen Saft. Das Holz wird zu Handgriffen, Einfaſſungen u. dgl. verarbeitet; auch dient es zu Brennholz. Seine Fortpflanzung geſchiehet außer dem Saamen durch Einleger und Schnittlinge; iſt übrigens von wenig Belang.

Sambucus nigra. Sein Stamm iſt baumartig, die gefiederten Blätter beſtehen aus ſieben kleineren, eirund zugeſpizten, am Rande ſcharf gezahnten Blättchen, wovon das äußerſte am größten iſt. Die Blumen erſcheinen auf fünftheiligen Schirmen.

Du Roi. II. 410.

Cramer T. 32.

Du Hamel II. 197.

Hausvater III. 448.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 199.

Stahls Forſtmag. V. 249.

Blackwell T. 151.

§. 332.

Der rothe Hollunder, bleibt kleiner und ſchwächer als der gemeine ſchwarze Hollunder; er erreicht nur 6 — 8 Schuh. Die Beeren haben nebſt den Stielen eine ſchöne rothe Farbe, ſind aber wäſſeriger als am ſchwarzen. Sie werden vorzüglich von Droſſeln und andern Vögeln geſucht. Die Hirſche freſſen die Blätter. Das Holz kömmt mit dem der vorigen Art überein, und iſt noch unbedeutender.

Sambucus racemosa. Traubenhollunder, Berghollunder, Hirſchhollunder, Waldhollunder, Steinhollunder, Schiebgen. Die gefiederten Blätter beſtehen aus 3, 5 — 7 kleineren, ſchmälern, längern, dicken und gezahnten Blättern. Die Blumen bilden eirunde zuſammengeſezte Trauben. Der Stamm iſt braun, oder vielmehr ſtrauchartig.

Du Roi II. 417.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 205.
Cramer T. 32. b.
Sukow II. 146.

§. 333.

Der wilde Vogelbeerbaum wächſt in den nördlichen und andern Gegenden von Europa in Hecken und Holzungen. Das untrüglichſte Merkmal, welches ihn von der folgenden Art unterſcheidet, iſt der widerliche Geruch der zerriebenen Blätter. Bei den jungen Zweigen hat die Rinde eine rothbraune Farbe, bei ältern wird ſie aſchgrau und platt. Das Holz iſt weißlich, hart, feſt und ſchwärzlich gemaſert, ſteht aber dem folgenden nach. Es läßt ſich gut glätten, und es werden größere Stämme zu Schreiner-, Dreher-, Wagner-, Faßbinder- und Büchſenſchäfterarbeit gebraucht. Die Rinde dient zur Gerberei.

Sorbus aucuparia. The Quicken-Tree. Le Cochêne. Le Cormier. Der Quitſern- oder Quizenbeerenbaum. Ebereſchen. Waldeſchen. Ebſchen. Eſchröſel. Arſchröſel. Maaßbeer. Die Blätter ſind gefiedert, beſtehen aus 9—13 kleineren, gezahnten Blättchen, wovon das äußerſte am kleinſten iſt; ſie ſind auf beiden Seiten glatt, jung, aber auf der andern Seite etwas wollig.

Du Roi. II. 420.
Cramer. T. 18.
Blackwell. T. 173.
Du Hamel II. 210.
Gleditſch Forſtwiſſenſchaft II. 125.
Oekon. Nachr. VII. 846.
Sukow II. 320.

§. 334.

Der zahme Vogelbeerbaum wächſt mehr in den wärmeren Gegenden von Europa, doch auch in

Deutſchland hie und da. Er erreicht eine größere Höhe als jener, iſt auch in der Güte des Holzes vorzüglicher, welches eins der härteſten iſt. Es gibt gute Kohlen, dient zu Zähnen in Rädern, zu Getriebſtöcken, Schrauben ꝛc.

Sorbus domestica, the cultivated. Le Cormier cultivé, Spirlingsbaum, Sperbaum, Eſchrößlein ꝛc. Die gleichfalls gefiederten Blätter ſind etwas breiter, auf der untern Fläche wollig, nicht ſo ſcharf gezahnt, und nicht übelriechend. Die Blumenbüſchel ſind kleiner, und die jungen Zweige mehr mit einer weißlichen Wolle beſezt. Die Früchte größer.

Du Roi II. 423.
Sukow II. 321.
Cramer T. 21.
Blackwell T. 174.
Du Hamel a. a. O.
Mönchs Verzeichniß. 129.

§. 335.

Die gemeine Pfrieme iſt oft ein läſtiger Gaſt in Waldungen, verdient aber doch nicht für alle Fälle die Geringſchätzung des Forſtmannes, indem derſelbe jungen Hochpflanzen oft vortheilhaften Schatten gibt, zu Dekreißig dient, wo ſonſt beſſeres junges Holz verwendet würde, und in holzarmen Gegenden zur Feurung benuzt wird. Auch dienen die Blumen in der Färberei, und die Rinde zum Gerben.

Spartium scoparium, mit einfachen und dreifingerigen Blättern, und eckigen ſtachelloſen Zweigen.

Borkhauſens Handbuch, II. 966.
Gatterers Archiv, IX. S. 97.
Cramer T. 50.
Blackwell T. 244.

§. 336.

Der abendländiſche Lebensbaum iſt in Nordamerika und Sibirien zu Hauſe; er wächſt auch in Deutſchland ſehr gut. Die zwanzigjährigen Stämme im Schönbuſch ſtehen auf troknem Boden, und ſind 20 Schuh hoch. Sie bringen reife Saamen, und leiden, wie man ſchon von ihrem kälteren Vaterlande her ſchließen kann, durch keine Kälte.

Thuja occidentalis, mit verkehrt eiförmigen Zapfen, deren innere Schuppen abgeſtuzt und unter der Spitze buckelich ſind, und geflügeltem Saamen.

Oelhafen von Schöllenbach, I. S. 65.

Borkhauſens Handbuch, I. S. 457.

Du Roi II. 455.

Blackwell T. 210.

§. 337.

Der Lebensbaum liefert eins der ſchäzbarſten Bau-, Nuz- und Werkhölzer, kein Wurm frißt es an, und im Waſſer, ja ſelbſt im Freien wird es beinahe unverweslich.

Borkhauſen a. a. O. S. 458.

§. 338.

Die Sommerlinde vereinigt der Ritter Linne mit der Winterlinde unter der europäiſchen, ſo wie ſie auch Hr. Haller nur als Abänderungen betrachtet. Miller und Du Roi trennen ſie hingegen. Beide wachſen bei uns in Holzungen. Die Rinde der Sommerlinde iſt rothbraun, glatt und zähe, das Holz leicht, weiß und feſt, ſie erreicht eine beträchtliche Höhe und Dicke, und ein über etliche 100 Jahr dauerndes Alter. Dabei wurzelt ſie überaus ſtark und tief, und ſchadet daher dem Wuchſe benachbarter Bäume, ſo wie auch Gebäuden, denen ſie zu nahe

gepflanzt wird. Im Ganzen iſt die Linde für Forſtanlagen nicht zu empfehlen, und wo ſie ſich findet, benuzt man ſie am beſten als Schlagholz. Das Holz wird am häufigſten zu Schreiner- und Dreherarbeit, und wegen ſeiner Weichheit vorzüglich zu Bildhauerarbeit genuzt. Die Kohlen der Linde ſind leicht und fein, und werden zur Verfertigung des Schießpulvers und zum Zeichnen gewählt. Der Baſt, welcher zum Binden dient, gibt Seile, auch werden in Rußland Matten daraus verfertigt.

Tilia europaea. L. α. Tilleul, Thered-twigged Lime-tree. Gemeine großblätterige Linde, Waſſerlinde, Graslinde. Die Blätter ſind herzförmig zugeſpizt, der Rand ſägeförmig ausgeſchnitten, die untere Fläche iſt mit weißlichen Adern gezeichnet, in deren Ecken ſich eine Wolle in kleinen weißen Knötchen befindet. Die Blüthen kommen, wie auch an der folgenden, auf einem gemeinſchaftlichen Stiele, welcher mit einem gelblich grünen länglichen Nebenblättchen verſehen iſt, in kleinen Büſcheln zum Vorſchein. Die Frucht iſt noch einmal ſo groß als an der folgenden, etwas viereckig, dreifächerig, und wollig.

Du Roi II. 461.
Cramer T. 9.
Sukow. II. S. 240.
Blackwell T. 469.

§. 339.

Die Winterlinde iſt die gemeinſte in den Holzungen und unterſcheidet ſich noch insbeſondere von jener, daß ihre Blätter ſpäter hervorbrechen und abfallen, und die wolligen Knötchen auf ihrer untern Seite brauner ſind. Die Rinde iſt brauner, das Holz gröber, härter und knotiger, und röthlichgelb.

Tilia europaea L. γ. Die Blätter ſind mehr herzförmig zugeſpizt, am Rande unordentlich gezahnt,

von Farbe dunkler, weniger glänzend, und unten bräunlichgrün; die kleinen, runden, wolligen Saamenkapſeln ſind fünffächerig.

Du Roi. II. 466.

Du Hamel, II. 251.

Gleditſch vermiſchte Abhandl. II. 419.

— Forſtwiſſenſchaft, I. 301.

Sukow, II. 241.

Nouveaux Mém. de l'acad. de Berl. 1772. S. 3.

§. 340.

Die gemeine Ulme oder Rüſter wird bei uns und an mehreren Orten von Europa, ſowohl in niedrigen Gegenden, als auch auf Gebirgen gefunden, wo ſie nach Verſchiedenheit der Umſtände mancherlei zufällige Abänderungen leidet. Der Ritter Linne vereinigt unter dieſe alle diejenigen als Spielarten, welche Miller als wahre Species angibt, und nach des berühmten Hrn. Profeſſor Schranks Beobachtungen ſind Millers Arten nicht einmal Spielarten.

Ulmus campestris. L'Orme sauvage. The common rough or broad-leaved Witch-Elm. Ilme, Rüſter, Effern, Leimbaum. Die Blätter ſind länglich zugeſpizt, unten in ihren Lappen ungleich, rauh und ſteif, und haben einen doppelt gezahnten Rand. Die Stiele ſind äußerſt kurz.

Du Roi, II. 494.

Cramer, T. 5.

Franzmadhes Betrachtungen, 1ſtes Heft, Frankfurt 1778. 8.

Schranks baierſche Flora, I. S. 529.

Du Hamel, II. 276.

Gleditſch Forſtwiſſenſchaft. I. 278.

Stahls Forſtmag. VI. 125.

Schrebers Sammlungen, IX. 188.
— neue Cameralſchriften, II. 462

§. 341.

Der Saame der Rüſter oder Ulme reift hierlands von Anfang bis den halben Juni. Das Reifſeyn wird an den einzeln abfliegenden Saamenblättchen bemerkt. Die Einſammlung muß, ſobald er reif iſt, eilends vorgenommen werden; denn ein nur mäßiger Wind vereitelt die ganze Aerndte. Er wird nach der Einſammlung entweder, welches das Beſte iſt, ſogleich ausgeſäet, oder er wird auf einen lüftigen brettern Boden dünne aufgeſchüttet, täglich 14 Tage lang umgeſtoßen, und alsdann auf einem Haufen bis zur Herbſt- oder Frühjahrsſaat aufbewahrt. Weniger vorſichtig behandelt erhizt er ſich und verdirbt. Die Ausſaat gleich nach der Einſammlung iſt die beſte, beſonders auf geſchüzten Lagen, und nach dieſer die Frühjahrsſaat im April. Er hält ſich über ein Jahr nicht gut. Bei geſchüzten Lagen thut man am beſten, wenn man den Saamen, gleich nach der Einſammlung, in Riefen ſäet; und bei offenen freien Lagen iſt es am beſten, wenn er mit Vermiſchung der halben Haberſaat im Frühjahr geſäet wird. Der Saame muß $\frac{1}{4}$ Zoll Erdenbedeckung erhalten. Die Saat nach der Einſammlung geht in 4 und die im Frühjahre in 6 — 8 Wochen auf. Die Rüſter fordert denjenigen Boden, welchen die Eiche liebt. Eichen und Rüſter kommen daher vermiſcht mit einander ſehr gut fort. Zur Breitſaat werden 10 Pfund und zur Riefenſaat 5 Pfund auf den Morgen erfordert.

§. 342.

In Anſehung der Brauchbarkeit des Holzes iſt ein beträchtlicher Unterſchied, nachdem ſie auf verſchiedenem Boden ſtehen.

§. 343.

Das Holz der gemeinen Rüſter hat nach dem Eichenholze in der Härte und Schwere viele Vorzüge, läßt ſich gut bearbeiten, und gleicht in der Feſtigkeit dem Nußbaum, iſt kleinnarbig und an jungen Stämmen gemaſert. Es bleibt unter dem Waſſer, ſelbſt bei abwechslender Näſſe und Trokne dauerhaft, und wird ſonſt noch zu allerhand Arbeiten verbraucht. Als Brennholz verdient es den Vorzug vor der Eiche.

§. 344.

Das Laub der Rüſter kann als Futter benuzt werden.

§. 345.

Die Heidelbeere iſt ein Unkraut in Wäldern, überzieht häufig auf troknen lichten Gegenden den Boden, hindert das Aufgehen der Saamen, dient aber armen Waldbewohnern zu einigem Vortheile durch Aufſuchen der zeitigen Beeren.

Vaccinium myrtillus, mit einblüthigen Blumenſtielen, eirunden, am Rande geſägten, im Winter abfallenden Blättern und vierſeitigen Zweigen.

Borkhauſen, II. S. 1068.

Cramer, T. 49. 1. 2.

Blackwell, T. 463.

Du Roi, II. S. 471.

II. Abſchnitt.

Erforderniſſe, Beförderungsmittel und Hinderniſſe des Wachsthums.

I. Hauptſtük.

Klima.

§. 346.

Die Gewächſe, welche ich im vorigen Abſchnitte aufführte, ſtehen bei uns im Freien. Sie vertragen größtentheils unſer Klima. Dennoch ſind ſie nicht alle empfehlungswürdig. „Darum braucht ſie auch der Forſtmann nicht alle zu kennen.“ — Dieſer Schluß wäre voreilig. — Der Forſtmann ſoll alle die Gewächſe kennen, die man zum Anbau vorgeſchlagen hat, und die man nicht ſelten in unſern Plantagen antrifft. Es iſt eben ſo viel Schande, die Forſtwiſſenſchaft ſo ſehr einzuſchränken, daß man nur die wenigen Forſtbäume unſerer Wälder möchte kennen lernen; als es auf der andern Seite übertrieben iſt, den Mahagonybaum, der urſprünglich in den weſtindiſchen Inſeln zu Hauſe gehört, für unſere Pflanzungen zu empfehlen.

§. 347.

Ich habe bei mehreren ausländiſchen Bäumen die Grade der Breite angegeben, unter denen ſie in ihrem Vaterlande wachſen. Aber die Entfernung einer Gegend vom Aequator und von den Polen iſt

nicht die einzige Urſache des klimatiſchen Unterſchieds. Die Höhe eines Orts über der Meeresfläche, die Beſchaffenheit des Bodens und der Umgebungen eines Landes, die regelmäßigen oder unregelmäßigen Winde, die beſondere Wirkung der Sonnenſtrahlen, die öftern oder ſeltneren Regen, tragen gleichfalls viel zur Beſchaffenheit eines Landes bei. — Will der Forſtmann in nichts zurükbleiben, ſo muß er alle dieſe Verhältniſſe ſeines Landes kennen. Denn es gibt auch Gewächſe, die nur auf einzelne Gegenden eingeſchränkt ſind, und ſelbſt unſere europäiſchen Eichen, Linden und Tannen gerathen am Kap nicht.

§. 348.

Der Thermometer zeigt nach der Verſchiedenheit der Höhe eines Landes große Unterſchiede. Man fand den Stand des Thermometers in Batavia, das beinahe unter der Mittagslinie liegt, eben ſo niedrig als in Danzig, welches unter dem 54° nördlicher Breite liegt. Die Gegend von Quito, durch welche der Aequator gezogen iſt, und wo man die brennendſte Hitze vermuthen ſollte, hat eine Temperatur = 42° — 52° Fahrenheit. Sie liegt 8400 Schuh über der Meeresfläche. In Europa findet man die hohen Gebirgsketten nicht, wie in Amerika; aber Höhen genug, die im höchſten Sommer mit Schnee und Eis bedekt ſind. Die Wälder ſind in den bewohnteren Gegenden der Erde nur noch in hohen Gebirgen anzutreffen, und da wo dieſe nicht ſo hoch ſind, bedecken ſie die Gipfel der Berge. Der Forſtmann bemerkt daher häufig den Unterſchied der Temperatur in jenen waldigen Höhen, wo es im Ganzen weit kälter iſt, als in den Thälern und bewohnteren Ebenen. Die Abhänge der nördlichen Seite der Speſſarter Berge liegen noch mit Schnee bedekt; zu Heinrichsthal friert es noch jede Nacht, wenn der Aſchaffenburger ſchon

längſt ſeine Felder beſtellt, ſeine Gemüßſaamen ausſäet ꝛc. Daher iſt auch die Kultur dieſer Gegenden ſehr verſchieden, ohngeachtet ſie ſich einander ſo nahe ſind, und ohngeachtet der Speſſart zu den niedern Gebirgen gehört.

§. 349.

Dieſe Unterſchiede liegen in der Abnahme der Dichtigkeit der atmosphäriſchen Luft. Dieſe ſcheint an der Oberfläche der Erde langſamer abzunehmen, als in größeren Höhen, in dieſen aber ſich in arithmetiſcher Progreſſion zu vermindern. Die Beſchaffenheit der Luft iſt übrigens in jeder Höhe gleich, in Anſehung ihrer Miſchungsverhältniſſe und ihrer Natur. Sie enthält in der höchſten Höhe, die der Menſch erreicht hat, ſo wie an der Oberfläche der Erde in 100 Theilen 21—49 Theile Sauerſtoffgas, und den Reſt größtentheils Stikgas, ohne daß dieſe Gasarten in einer chemiſchen Verbindung miteinander ſtehen.

Es iſt irrig, wenn man ſagte: unter den Tropicis enthalte die Luft viel mehr (ungefähr 56 Hunderttheile) Sauerſtoff.

Medical Repository, Newyork 1799. T. 11.

Medicina nautica, by Sir J. Temple, London 1790. Vol. II.

§. 350.

Aus §. 348. folgt die Urſache, warum Gewächſe, die bisher unter dem Aequator wohnten, aber in Ländern, die ſehr hoch liegen und voll Gebirge ſind, in unſern nördlichen Breiten ſehr gut fortkommen können; und warum Gewächſe, die einander ſehr nahe ſtehen, nur mit dem Unterſchiede von beträchtlicher Höhe und Tiefe, bei ihrer Verwechslung nicht fortkommen; weil Temperatur und andere Ver=

hältniſſe ſo verſchieden ſind, nach dem Unterſchiede ihrer Höhen.

§. 351.

Die Lage einer Gegend gegen das Waſſer, oder gegen kalte hohe Berge, macht ebenfalls im Klima einen merklichen Unterſchied. Die Erfahrung hat uns gelehrt und die Phyſik die Gründe ausgemittelt, daß der Wind, obgleich urſprünglich kälter als die Meeresfläche, über welche er herwehet, von dieſer beträchtlich erwärmt auf der entgegengeſezten Küſte ankömmt, und dort die Wärme der Atmosphäre vermehrt. Iſt aber die über das Meer wehende Luft ſo ſtrenge, daß das Waſſer auf ſeiner Oberfläche nicht nur abgekühlt, ſondern auch in Eis verwandelt wird; oder findet der Wind, worüber er wehet, das Meer gefroren: ſo kann ſeine Strenge dadurch nicht weiter gemildert werden, und er wird mit unveränderter, ſogar mit vermehrter Kälte ſeinen Lauf nach der entgegengeſezten Küſte fortſetzen.

§. 352.

Wenn ein kalter Wind über Land wehet, ſo findet die fortdauernde Erwärmung nicht in dem Verhältniſſe ſtatt, als wenn er über eine offene See ſtreicht; im Gegentheil findet derſelbe eine immer mehr abgekühlte Oberfläche vor ſich, und muß dadurch noch ſtrenger werden. Er wird alſo, wenn er über eine lange Strecke Landes wehet, die ganze völlige Strenge einer durchdringenden Kälte mit ſich bringen. Wenn im Herbſt und Frühjahr bei uns im Speſſart der Wind von dem Vogelsberg oder den Rheingebirgen herkömmt, die immer zu der Zeit mit Schnee bedekt ſind, ſo iſt es ſtets kälter, als wenn er über die Sandflächen von Frankfurt und Darmſtadt herwehet, wo es zu dieſen Jahrszeiten gewöhnlich regnet, wenn es in den Rheuen ſchneiet.

§. 353.

Da die Wälder ſelbſt eine Gegend, in der ſie ſich befinden, feuchter und kälter machen, ſo tragen ſie ſelbſt zum Unterſchiede des Klima's bei, den eine Waldgegend vor einer andern hat.

§. 354.

Im §. 349 wurde ſchon angezeigt, daß die Atmosphäre in anſehnlichen Höhen gleiche Beſtandtheile unter ſich habe, wie in der Tiefe. Der Haupteinfluß, den Höhe und Tiefe auf Vegetation haben kann, muß folglich — Nebenſachen abgerechnet, daß z. B. die Elektrizität der Atmosphäre mit der Höhe immer zunimmt — in den größeren Wärmegraden liegen. Dies bemerkt man auffallend unter allen übrigens gleichen Verhältniſſen des Erdbodens.

§. 355.

Je näher den Tropen, ſagt Humbold, deſto mehr nimmt Manchfaltigkeit der Bildungen, Anmuth der Form und des Farbengemiſches, ewige Jugend und Kraft des organiſchen Lebens zu; die tropiſchen Farrenkräuter ſind oft höher, als unſere Linden und Erlen.

Ideen einer Phyſiognomik der Gewächſe von Humbold. Vorgeleſen in der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin den 30. Jan. 1806.

§. 356.

Die Vegetation um Quayaquil iſt ein Beiſpiel davon. Von der Seeſeite ſieht das Land wie ein Buſch aus. Aber kömmt man ins Land ſelbſt, ſo ſieht man, daß es ein undurchdringlicher Wald von ſehr hohen Bäumen iſt, die durchaus in einander verſchlungen, und durch alle Arten von Schlingpflanzen ſo feſt ver-

verbunden ſind, daß man kaum einen Plaz ſieht, wohin man den Fuß ſetzen kann.

Gartenzeitung vom Jahr 1806. St. 32.

§. 357.

Die Kälte hemmt das Wachsthum der Gewächſe. So wie ſie unter dem warmen Himmelsſtriche mit ununterbrochener Kraft fortwachſen, ſo bleiben ſie je näher nach Norden in längerem Winterſchlaf. Außerdem bringt die Kälte noch eine Menge örtlicher Uebel hervor, wodurch das Wachsthum geſtört und oft das Abſterben veranlaßt wird.

§. 358.

Doch iſt es oft weniger der hohe Grad von Kälte, als die Umſtände, welche den Froſt begleiten oder auf ihn folgen, wodurch die Vegetation leidet.

§. 359.

Die Umſtände, welche den Froſt begleiten, ſind mehr oder weniger ungünſtig.

1) In Rükſicht auf die Jahrszeit.
2) In Rükſicht auf die Pflanzen, die davon getroffen werden.
3) In Rükſicht auf die Beſchaffenheit des Luftkreiſes, welche vorhergeht, oder den Froſt begleitet.
4) In Rükſicht auf den Grad der Feuchtigkeit oder Trockenheit der Erde oder ihrer Temperatur.

§. 360.

Der Froſt, welcher den meiſten holzigen Pflanzen, deren Augen mit Schuppen bekleidet ſind, am wenigſten nachtheilig iſt, ſtellt ſich nur allmählig ein und wächſt eben ſo allmählig an Stärke. Er tritt in einer Jahrszeit ein, wo das Holz und die Knoſpen

gehörig gereift ſind, und wo die Temperatur der Erde durch die Herbſtnäſſe abgekühlt, nur um ein geringes niedriger als der Gefrierpunkt iſt.

§. 361.

Am nachtheiligſten ſind die Fröſte, welche in ungewöhnlicher Jahrszeit ſich einfinden, weil der gefrierende Pflanzenſaft an Umfang zunimmt, und die Gefäße zerſprengt.

Thouin's Beobachtungen über die Wirkungen der frühen Fröſte. Gartenzeitung v. J. 1806. Julius. Nr. 2.

Schneidet man einen Aſt, zwei oder drei Tage, nachdem ihn ein ſolcher harter Froſt getroffen hat, ab; ſo bemerkt man, daß ſeine Oberhaut braun, und die Splintenlagen ſchwarz geworden: dieſe bieten alsdann, wenn man ſie mit der Loupe unterſucht, nichts dar als Zerreißungen und Zerſtörungen. Die Rindenſubſtanz ſieht wie ein Brei aus, und fängt in der Folge an zu ſtinken. Da die Zellen derſelben ſtrahlenförmig bis ins Mark dringen, ſo geräth der ganze Bau des Zweigs in Zerſtörung, und ſo erfolgt der Brand oder der Krebs.

Um den Fortgang des Brandes, den der Froſt in den Gewächſen hervorbringt, aufzuhalten, dazu gibt es nur Ein Mittel, und dies beſteht darin, daß man die Blätter abpflükt und die erfrornen Triebe bis ins Lebendige abſchneidet, ſobald man von der Zerſtörung dieſer Theile ſich überzeugt hat. Dieſe Operation nimmt man in der Nähe der Knospen, und etwas über ihnen mit einem ſehr ſcharfen Werkzeuge vor. Man hat dabei die Abſicht, die Vernarbung der Wunden zu beſchleunigen, welche durch den Froſt veranlaßt ſind.

§. 362.

Es iſt gut, wenn man in den einzelnen Ländern Beobachtungen ſammelt über jene Gewächſe, welche

der gewöhnlichen Winterkälte widerſtehen, oder davon angegriffen werden. Dazu iſt nöthig, daß man den Thermometerſtand desjenigen Landes kennt, von welchem die Rede iſt, um Vergleichungen anzuſtellen. Ich will hier den meinigen von dieſem Jahre angeben.

Im Jänner ſtand das Reaum. Therm. auf 7° am höchſten und auf 1° am tiefſten.
Im Februar — — — auf 6° am höchſten und auf 0° am tiefſten.
Im Merz — — — auf 11° am höchſten und auf 1° am tiefſten.
Im April — — — auf 12° am höchſten und auf 0° am tiefſten.
Im May — — — auf 19° am höchſten und auf 3° am tiefſten.
Im Juni — — — auf 19° am höchſten und auf 7° am tiefſten.
Im Juli — — — auf 17° am höchſten und auf 8° am tiefſten.
Im Auguſt — — — auf 17° am höchſten und auf 10° am tiefſten.
Im Septemb. — — — auf 18° am höchſten und auf 1° am tiefſten.
Im Oktob. bis zum 20. wo ich dies ſchreibe, auf 12° am höchſten und auf 4° am tiefſten.

Gadd Erörterungen über die verſchiedene Wirkung des Herbſtfroſtes beim Ackerbau, in Hermbſtädts Archiv I. 1. S. 253.

§. 363.

Thouin ſezt noch einen vorzüglichen Werth auf die Unterſuchung:

1) Ob nicht der innere Bau der Gewächſe es vorzüglich iſt, wodurch ſie empfindlicher oder weniger empfindlich gegen die Einflüſſe der Hitze und Kälte gemacht werden.

2) Ob ihre eigenthümlichen Säfte nach ihrer verſchiedenen Miſchung nicht mehr oder weniger empfindlich gegen den Froſt ſind.

3) Ob ihre Gewohnheiten, Fähigkeiten und Eigenſchaften nicht mit ihrer äußeren Geſtalt übereinſtimmen.

4) Ob ihre Eigenſchaft, in dieſem oder jenem Boden zu leben, nicht durch den Einfluß der drei eben angeführten Umſtände beſtimmt wird, und in welchem Verhältniſſe jeder von dieſen zur Entwickelung der Lebensfähigkeit beiträgt.

Man hat an den Gewächſen gewiſſe Merkmahle entdekt, wodurch man beſtimmen kann, ob ſie fähig ſind, in kälteren Klimaten zu leben, oder ob ſie blos in wärmeren Ländern fortkommen. Die erſten haben Knospen mit Schuppen eingeſchloſſen, die lezteren aber, deren Vegetation beſtändig fortdauert, beſitzen oft keine ſichtbaren Knospen, wenigſtens keine Schuppen um dieſelben. Linne hat dieſe Bemerkung ſchon gemacht. Romatuel hat dieſe Unterſuchung weiter ausgeführt. Indeſſen läßt die Sache viele Ausnahmen zu.

§. 364.

So wie Wärme und Kälte in einer Gegend nach verſchiedenen Verhältniſſen ab- und zunehmen, oder veränderlich ſind, ſo findet man dies auch in Anſehung der Wolken, des Regens, Schnees, der Dünſte, Nebel ꝛc.

§. 365.

Die Feuchtigkeiten und aufſteigenden Dünſte ziehen ſich meiſtens nach den Gebirgen und Wäldern hin. Die Urſache, warum es an der weſtlichen Küſte von Peru niemals regnet, kann nur aus der Nähe der ungeheuern Gebirge geſucht werden, die alle Dünſte anziehen, und ſie in Wolken niederſchlagen, welcher Niederſchlag ſich aber nach dem Zuge des Windes richtet, der dort eine beſondere Richtung nimmt.

§. 366.

So wie die Feuchtigkeit in den Gebirgen ſich häufiger anſammelt, ſo regnet es auch in den Gebirgen immer ſtärker als in Ebenen; das heißt, die Regen ſind auf hohen Gebirgen ſelten ſo ſanft wie in unſern Ebenen. Was man hier einen Plazregen nennt, iſt in den Gebirgen ein gewöhnlicher Regen. Dieſe größere Tropfen, oder vielmehr die faſt ununterbrochenen, aus den Wolken ſtrömenden Waſſerfäden in den Gebirgen, haben ihren Grund in den dünneren Luftſchichten dieſer Höhen.

§. 367.

Die Atmosphäre iſt oft ganz hell, und gleich darauf bilden ſich Wolken und es regnet. Hängen die Wolken über Ebenen und gebirgigen Wäldern, ſo regnet es hier eher als dort, ja oft dort gar nicht. Die heiße ſenkrecht aufſteigende Luft in dieſen Ebenen hindert hier den Niederſchlag der Wolken. Die Luft nimmt das meiſte Waſſer vermöge ihrer Anziehungskraft oder Verwandtſchaft auf, und ſo lange ſie nicht davon überſättigt iſt, können viele tauſend Zentner darin vorräthig ſeyn, ohne daß das Hygrometer dadurch im geringſten affizirt wird. Wenn aber die Anziehungskraft der atmosphäriſchen Luft gegen das Waſſer durch irgend eine Zuſtandsveränderung vermindert wird, dann läßt ſie ſolches fahren, es bilden ſich Wolken ſogar in Luftſchichten, wo der Hygrometer kurz vorher den höchſten Zuſtand der Trockenheit zeigte. Doch gehört zum wirklichen Regen die Bildung zweier Wolkenſchichten, wovon die eine unter der andern hinſtreicht, und jede ſich in horizontaler Richtung gleichmäßig auszudehnen ſtrebt. Während dieſes Zuſtandes der beiden Schichten wird es regnen, wenn ſie auch um mehrere hundert Fuß von einander entfernt ſeyn ſollten.

§. 368.

Oft vermehren ſich die Wolken in verſchiedenen Höhen, daß ſie den Himmel verdunkeln und ſcheinbar ſo dicht werden, daß man auf baldigen Regen ſchließen würde. Dieſe gehen häufig vorüber, ohne einen Tropfen fallen zu laſſen, bis ihr Zuſtand ſich zu verändern anfängt, welches gewöhnlich in der Nähe der Gebirge zu geſchehen pflegt. Doch haben auch gewiſſe Ebenen ihre Eigenheiten hierin. So regnet es gewöhnlich in der Grafſchaft Katzenellenbogen an der Landſpitze zwiſchen dem Main und Rhein, wenn es in dem ganzen umliegenden Lande nicht regnet.

§. 369.

Es gibt Wolken, die ſich mit eintretender Nacht oder mit Untergang der Sonne bilden. Sie begreifen alle die auf der Erde ruhenden Nebel in ſich, welche an ſtillen Abenden ſich ſchichtweiſe erheben, ſich nach und nach wie eine Ueberſchwemmung ausbreiten, und den Boden der Thäler ausfüllen. In Waldgegenden bleiben dieſe Nebelwolken länger in der Tiefe liegen, nach der kräftigeren Wirkung der Sonne auf die Atmoſphäre, fängt die ebene horizontale Oberfläche nach und nach an, das Anſehen convexer oder kegelförmiger Haufen zu gewinnen; zerſtückelt ſteigt ſie empor und verſchwindet. In Berggegenden und Wäldern halten ſich dieſe Wolken immer an den Seiten der Berge; ſie ſteigen weit langſamer empor, ſie ſättigen erſt die Blätter der Gewächſe mit genugſamer Feuchtigkeit und mit andern damit verbundenen Stoffen.

§. 370.

Aus dem Vorhergehenden ſahen wir, daß die Wolken ſich ſchnell in der Atmoſphäre erzeugen, und

eben ſo ſchnell ſich auch wieder in dieſelbe auflöſen. Dieſe Auflöſung ſcheint auf zweierlei Art zu geſchehen. Theils vermittelſt des Wärmeſtoffs, theils ohne denſelben. Mit dem Wärmeſtoff verbunden wäre alsdann das Waſſer in Geſtalt gehobener Dämpfe (in Geſtalt des ſogenannten Waſſergas) mit der atmosphäriſchen Luft vermiſcht. Ohne den Wärmeſtoff aber enthielten die verſchiedenen Gasarten, woraus die atmosphäriſche Luft beſteht, das Waſſer in flüſſiger Geſtalt aufgelößt.

Man ſehe hierüber Green's Grundriß der Naturlehre. Hermbſtädt Annalen der Phyſik B. VII. St. 4. Hube's Naturlehre, Leipz. 1781. Voigts Magazin 1802 St. 2. Gilberts Annalen.

§. 371.

Ich glaube, in dem hier Angeführten finden wir die Gründe, aus welchen wir die ſchnellen Veränderungen des Hygrometers und die Trüglichkeit des Barometers zur Beſtimmung der Witterung erläutern können. Unſere Inſtrumente ſind noch lange nicht ſo fein und ſo genau, um alle Verhältniſſe der Atmosphäre zu beſtimmen. Unſere feinſten eudiometriſchen Meſſungen zeigen uns eine ſtinkende Spitalluft eben ſo rein als die atmosphäriſche Luft im Freien, und eben ſo wenig darzuſtellen mögen auch die peſtilenzialiſchen Miasmen ſeyn, welche uns Guytons für die Menſchheit ſo wohlthätige Nachforſchungen wenigſtens zu zerſtören und unſchädlich zu machen gelehrt haben.

§. 372.

Darum iſt es doch nüzlich, die Beobachtungen mit dieſen Inſtrumenten fortzuſetzen; unſere erweiterten Erfahrungen und die Erfindung beſſerer Inſtru-

mente können uns in der Folge größere Aufſchlüſſe geben.

Meine Anleitung zur Landwirthſchaft, §. 5.

Thaers Annalen 1805. September, S. 360.

Howard über die Modifikationen der Wolken, in Gilberts Annalen, B. XXI. S. 137.

§. 373.

Warum iſt das Waſſer, das aus der Atmoſphäre den Pflanzen mitgetheilt wird, ihrem Wachsthum zuträglicher als Fluß- und Quellwaſſer? Das Regenwaſſer unterſcheidet ſich von andern Waſſern dadurch, daß es mehr Sauerſtoff enthält; und da der Sauerſtoff nach Ingenhouß und Senebiers Verſuchen auf das Keimen und auf das Wachsthum der Pflanzen einen ſo wichtigen Einfluß hat, ſo iſt es ſehr natürlich, daß das Regenwaſſer fruchtbarer, d. i. den Gewächſen zuträglicher iſt, als andere Waſſer, womit man in Gärten Pflanzen begießt.

§. 374.

Darin liegt auch die wirkende Kraft des Thaues und Nebels. Aus des Herrn Senebier und des Grafen von Marozzo Verſuchen zeigt ſich auch Kohlenſäure im Thau und Nebel. Sie vermuthen, daß die Blätter dieſelbe mit dem Waſſer einſaugen, und daraus die fruchtbaren Wirkungen erfolgten.

Senebier in den Observat. sur la Physique. T. XLI. S. 205.

Greens Journal, I. 2. S. 229.

Schrank über den Einfluß des Wechſels der Witterung auf den Wachsthum der Pflanzen.

Gartenzeitung 1806, Juli Nro. 3.

§. 375.

So wie die Wolken ein Aggregat von Tröpfchen oder Bläschen mit ſehr dünnen Hüllen ſind; ſo iſt der Schnee nichts anders als ein Aggregat kleiner Eiskryſtalle, welche ſich in den hohen Regionen der Atmoſphäre bilden.

§. 376.

Der Schnee iſt vom bedeutendſten Einfluß auf die Vegetation. Er iſt höchſt wichtig als Decke gegen die Kälte. Wenn eine Reihe von Pflanzen, die in ihrem Vermögen, der Kälte zu widerſtehen, darinn gleich ſind, daß, um ſie beim Grade des Gefrierpunkts am Leben zu erhalten, ſie vor der heftigeren Kälte mit Schnee bedekt werden; ſo bleiben alle in dem ſtrengſten Winter unter dem Schutze dieſer Schneedecke geſund.

Der Schnee liefert den Pflanzen beſtändig diejenige Feuchtigkeit, welche ihrem Gedeihen ſo vortheilhaft iſt, und macht viele Saamen keimen, die ſonſt im Boden verdorben wären, indem die Verſuche von Haſſenfratz zeigen, daß Schnee oxydirtes Waſſer ſey. Ingenhouß, Humbolds und Sauſſüres Verſuche haben uns belehrt, daß die Gegenwart und Berührung des Sauerſtoffs zur Entwiklung der Keime unumgänglich nothwendig ſey; ſie haben uns gezeigt, daß das Keimen um ſo ſchneller vor ſich geht, jemehr Stoff vorhanden iſt. Viele Baumſaamen ſtreuen ihre Saamen von ſelbſt auf dem Boden aus. Dieſe ſich ſelbſt überlaſſenen und der Kälte ausgeſezten Saamen werden durch den Schnee, welcher ſie bedekt, geſchüzt, und ſie finden nachher im Schneewaſſer einen Antheil Sauerſtoff, welcher mächtig auf das Keimen wirkt, und eine große Anzahl Saamen, die ſonſt umgekommen ſeyn möchten, zum Gedeihen bringt. Viele Waldſaamen ſäet der Forſtmann vor Winter aus. Mehrere dieſer Saamen keimen, ehe der Froſt auf ſelbige

wirkt, und ihrer Lebenskraft nachtheilig werden kann; der Schnee, welcher dieſe bedekt, reizt die noch unentwickelten Saamen, durch ſeinen Sauerſtoff ſich zu entwickeln, und vermehrt alſo die Anzahl und befördert das Gedeihen der Waldbäume.

Haſſenfratz Bemerkungen über den Schnee und Regen.

Carradori über den Einfluß des Sauerſtoffs. Beide in Hermbſtädts Archiv I. H. 2.

Sauſſüre über die Vegetation. Leipzig 1805.

Sprengels Gartenzeitung 1806. Auguſt.

§. 377.

Eine jede Zone hat ihren eigenthümlichen Charakter. Ein glüklicher Wechſel von Wärme und Kälte, von Näſſe und Trokne und untermiſchten Winden ſind von Seiten der Witterung die Hauptmomente der Fruchtbarkeit. Dieſe Abwechslung iſt in gebirgigen Ländern häufiger als in Ebenen, und daher erſtere Länder auch fruchtbarer und üppiger, wenn nicht andere Hinderniſſe im Wege liegen.

§. 378.

Jede Zone hat auch ihre eigenthümlichen Gewächſe, wenigſtens zeigen die meiſten Gewächſe mehr Vorliebe zu einer als zu der andern Gegend. Dänemark und Holſtein, ſo wie die weſtlichen Küſtenländer Deutſchlands, hat die Natur mit Laubhölzern bepflanzt. Nirgends findet man eine Spur, daß jemals Nadelholz auf ihnen vorhanden geweſen wäre, obgleich die Gebirge, die Deutſchland durchkreuzen, größtentheils, und Schweden und Norwegen ganz damit bedekt ſind. Obſchon wir auf einigen Gebirgen Deutſchlands das Laubholz in ganzen Forſten antreffen; ſo finden wir

doch auf flachen moraſtigen Gegenden, ſelbſt in Gebirgsländern, nur 'ſelten, auf niedrigen feuchten Küſten aber gar kein Nadelholz. Dieſe Erſcheinung können wir nicht dem Zufall zuſchreiben; wir haben ſchon bei mehreren Holzarten angeführt, daß dieſe in ihrem natürlichen Stande die Höhen ſuchen, jene die Ebenen lieben, und andere niedere ſumpfige Gegenden vorziehen.

II. Hauptſtük.

Boden.

§. 379.

Die Gewächſe ſtehen mit der Atmosphäre und mit dem Erdboden in Berührung und Verhältniſſen. Die Atmosphäre war der Gegenſtand des vorigen Hauptſtüks, der Boden liegt jezt der Betrachtung am nächſten.

§. 380.

Wir bemerkten ſchon im Vorhergehenden, daß die Wälder in den bevölkerten Erdſtrichen hauptſächlich auf die gebirgigen Gegenden und unfruchtbaren Ebenen eingeſchränkt ſind. Wir müſſen daher vorzugsweiſe dieſe Gegenden kennen.

Dem Forſtmann genügt es nicht nur, die obere Schichte der Dammerde auf einige Zolle zu prüfen, wie das dem Landwirthe gewöhnlich genügt. Er muß auch die tieferen Lagen auf einige Schuhe wenigſtens kennen, ſo weit nämlich die Wurzeln der Bäume dringen.

Der Forſtmann muß ſich bei Beſtimmung des Geſteins, aus welchen ſeine Waldgebirge beſtehen, eine andere Eintheilung machen, als der Geologe und Mineraloge. Leztere unterſuchen das Geſtein bis zu den feinſten Gemengen und Miſchungen. Der Forſtmann geht nicht ſo weit ins Einzelne. Er theilt ſeine Gebirge in Einfachere und Gemengte. Zu den einfacheren rechnet er die Kalk-, Sand-, Thonſchiefer-, und ſelbſt die Baſaltgebirge. Zu den gemengten gehören die Granitgebirge, bei welchen der Sienit, der Gneiß, Hornblendeſchiefer, Glimmerſchiefer, Weißſtein, ꝛc. als Unterabtheilungen nicht einmal genannt würden, wenn nicht in den verſchiedenen Gemengen der Grund

läge, daß die Tageſchichten bald mehr zu leimigtem oder mehr zu ſandigem Boden oder zu einem Mittel von beiden ſich auflößten.

§. 381.

Jedermann, der mit der Bearbeitung des Feldes ſich beſchäftigt, kennt den Sand-, Leimen-, Kalkboden, ohne eine beſtimmte Beſchreibung davon machen zu können. Den Sand- und Kalkboden heißt man oft einen hitzigen, und erſteren zugleich einen leichten Boden. Leimen heißt ſchwerer Boden; iſt derſelbe durch Erdquellen oder andere Gewäſſer feuchter als gewöhnlich, ſo nennt man ihn auch einen kalten Boden. Dieſe Ausdrücke bleiben aber doch ſchwankend, wenn man nicht beſtimmte Erklärungen dabei vorausſchikt. Es iſt daher nüzlich, die vorzüglichſten einfachen Erden, wenn ſie gleich nicht häufig rein, ſondern meiſt als Gemenge in der Natur vorkommen, kennen zu lernen.

Hermbſtädts Archiv II. 2. S. 304.

§. 382.

Die reine Thonerde heißt auch, um ſie vom gewöhnlichen Thon, Töpferthon zu unterſcheiden, Alaunerde. Sie iſt eine ſehr ſanfte und fett anzufühlende Subſtanz, die ſich im Waſſer fein zertheilt, und nicht leicht daraus wieder abſezt, im Feuer ſich ſehr verdichtet, und ſo hart wird, daß ſie mit dem Stahle Funken giebt, und ſich dann vom Waſſer nicht wieder zertheilen läßt. Man muß dieſe reine Thonerde vom Thon wohl unterſcheiden; denn ſelbſt der fetteſte Thon enthält mehr Kieſel- als Thonerde. Nicht alſo des überwiegenden Verhältniſſes wegen, ſondern weil die Thonerde dem Thon ihren eigenthümlichen Charakter und Eigenſchaften mittheilt, wird er

zu dieſer Erdart gerechnet. Mit der Schwefelſäure macht die Thonerde den Alaun, und mittelſt derſelben läßt ſich der Antheil beſtimmen, den ſie an einem gegebenen Boden hat.

§. 383.

Die Kieſelerde iſt ein Hauptbeſtandtheil vieler Steinarten. Der Quarz enthält ſie am reinſten, und dieſer iſt ein Beſtandtheil unſerer Gebirgsarten, auf welchen häufig Wälder angetroffen werden. Als Sand, der häufig in feineren oder gröberen Körnern aus dieſen Gebirgsarten ausgewaſchen wird, iſt ſie in Menge und in großen Strecken vorhanden. Sie iſt im Waſſer unauflösbar, fällt darin zu Boden, und kann nur in äußerſt feinen Theilen darin ſchweben, da ſie dann ihrer Durchſichtigkeit wegen darin aufgelößt ſcheint. Der Sand läßt ſich daher vom Thone durch das Schlämmen abſondern, aber nicht die feine Kieſelerde von der Thonerde. Im ſtärkſten Feuer bleibt ſie unverändert. Die Säuren, außer der Flußſpathſäure, greifen ſie gar nicht an. Mit Alkalien ſchmilzt ſie im Feuer zu Glas.

§. 384.

Die Kalkerde findet man zwar oft unvermiſcht mit andern Erdarten, aber immer in Verbindung mit Säuren, beſonders mit Kohlenſäure. Kohlenſauren Kalk nennt man daher rohen Kalk. Wenn man die Kohlenſäure und das Waſſer durch das Brennen ausgetrieben hat, ſo hat man eigentlich erſt reine Kalkerde.

Man nennt dieſen dann gebrannten, ungelöſchten lebendigen Lederkalk. Iſt die Kalkerde mit Schwefelſäure geſättigt, ſo heißt ſie Gyps. Wenn auf den kohlenſauren Kalk eine andere Säure gegoſſen wird, ſo wird die Kohlenſäure unter einem Aufbrauſen in Luftgeſtalt als kohlenſaures Gas ausgetrieben. An

dieſem Aufbrauſen mit Säuren iſt die rohe Kalkerde am leichteſten zu erkennen. In Schwefelſäure wird die Kalkerde gleich zu Gyps, einem harten Körper. In Salz- und Salpeterſäure hingegen lößt ſie ſich auf. Miſcht man zu dieſer Auflöſung Laugenſalz, ſo zieht dieſes die Säure an, und der Kalk fällt ſäure-frei zu Boden.

§. 385.

Wo nicht abſpielende Regengüſſe die obere Erde der Gebirge und Abhänge weggeſchwemmt, und alles zu kahlen Felſen zurükgeführt haben, da findet man unter dem Gemenge des verwitterten Bodens aufgelößte Pflanzentheile, welche der Oberfläche gewöhnlich eine dunkle Farbe geben. Dieſe ſind unter dem Namen Dammerde bekannt. Sie iſt eine Miſchung von Erde, Kohle, Waſſerſtoff, Salpeterſtoff, Phosphor-, Eiſen und Manganesoxyd.

1. Manganes nennt man ein eigenes Metall, das aus Manganesſtoff und Lichtſtoff gebildet iſt. Man findet dieſes Metall in einem mit Sauerſtoff gemiſchten, dadurch oxydirten, und mit Eiſenoxyd gemengten Zuſtande, gewöhnlich in Flözgebirgen von derber oder kriſtalliniſcher Form.

   In dieſem Zuſtande wird ſolches gewöhnlich Braunſtein genannt. Dieſer Braunſtein macht einen faſt ſteten Beſtandtheil in der Pflanzenerde aus, und findet ſich in der Aſche der allermeiſten Vegetabilien, ſo wie derſelbe die Urſache der blauen oder grünen Farbe ausmacht, durch welche ſich die Pottaſche auszeichnet, welche aus der Pflanzenaſche genommen worden iſt. So wie der Braunſtein als Gemengtheil der Pflanzenerde vorkommt, iſt er immer mit Sauerſtoff verbunden. Vermöge deſſelben wird er zu einem Reizmittel für die Gewächſe, und aus dem Grunde insbeſondere darf ſolche dem Forſtmanne nicht unbekannt ſeyn.

2. Das Eiſen macht in ſeinem oxydirten Zuſtande einen ſteten Beſtandtheil in der Dammerde aus. Auch wird daſſelbe in vielen Pflanzen als Beſtandtheil gefunden, welcher nach dem Verbrennen derſelben in der Aſche zurükbleibt.

3. Sauſſüre über die Dammerde, ſ. Gartenzeitung 1806. Auguſt.

Walter Nicol über den beſten Boden für wilde Hölzer, ſ. Gartenzeitung 1806. Auguſt.

§. 386.

Die tägliche Erfahrung lehrt es, daß das gute Aufkommen und Fortwachſen der Wälder großentheils von dem Boden abhängt. Die ſüdliche Gebirgskette von Baiern, welche aus Kalkerde beſteht, bringt alles zu höherem Wuchſe und volleren Farben, als die nördliche Gebirgskette an der Grenze von Böhmen, die aus Granit beſteht. Hier iſt ſogar der Ertrag des Landbaues geringer als dort.

Schrank und Sprengels Gartenzeitung von 1806.

§. 387.

Im Kalklande von Taurien fand Pallas die fruchtbarſte Vegetation, beſonders in der Nordſeite der Thäler. — Wenn man vom Kalkgebirge auf Granitgebirge kommt, ſagt Sauſſüre, ſo muß man über den Einfluß erſtaunen, welchen dieſer verſchiedene Boden auf die Vegetation hat.

Nova Act. Pet. T. X. p. 287. Sauſſüre vom Einfluß des Bodens auf die Beſtandtheile der Pflanzen in Hermbſtädts Archiv I. 2. S. 455.

§. 388.

Selbſt die Güte des Holzes hängt von dem Boden ab. Es iſt alſo von Weſenheit zu wiſſen, ob es Thongebirg oder Kalk- oder Granit- oder Baſalt- oder Sandſteingebirg ꝛc. iſt. Das Holz vom Kalkboden iſt

iſt beim Bauen dem vom Granitboden vorzuziehen, weil bekanntlich alles Holz, welches beim Austroknen mehr Waſſer verliert, poröſer, ſchwächer, und nicht ſo dauerhaft iſt, als ſolches, welches weniger verliert. Dieſe Reſultate ſtimmen auch mit Du Hamels Verſuchen überein.

1. Stünde die Menge der in den Gewächſen enthaltenen Kohle mit der troknen vegetabiliſchen Materie derſelben in Verhältniß, ſo könnte man aus Sauſſüre's Verſuchen ſchließen: die Pflanzen vom Kalkboden enthielten mehr Kohle, als die Granitpflanzen. Allein andere Verſuche, die dieſer Naturforſcher anſtellte, haben gezeigt, daß dieſes Geſez nicht bei allen Gewächſen Statt finde. Sauſſüre fand an der Fichte, dem Lerchenbaume, dem Oleander, der Heidelbeere und dem Wachholder, daß ſie im Zuſtande der Trockenheit ſowohl aus dem Granit- als Kalkboden faſt gleiche Quantität Kohle enthalten. Hingegen enthalten die Kalkpflanzen im grünen Zuſtand mehr Kohle als die Granitpflanzen; es ſcheint alſo, daß dieſe in den Kalkpflanzen die Stelle des geringeren Waſſergehalts vertritt. Theilt der Boden wirklich nach der Meinung mehrerer Phyſiologen den Pflanzen einen großen Theil ihres Kohlenſtoffs mit, ſo iſt dieſe Erſcheinung ſehr leicht zu erklären, da ſie den Kohlenſtoff aus den Kalkgebirgen in ſo reichlicher Menge erhalten können, indem er faſt den vierten Theil deſſelben ausmacht.
2. Man findet bei Zerlegung der Gewächſe auch Erden, und ſchloß daraus: daß die Pflanzen auf dem Boden am beſten aufkommen und fortwachſen, der diejenigen Beſtandtheile am häufigſten in ſeiner Miſchung enthält, den man als Beſtandtheil in den Gewächſen ſelbſt antrifft. Wenn dies auch nicht der Fall iſt, ſo beſtätigen doch neuere Verſuche, daß die Pflanzen, auf Kalkgebirgen gewachſen, immer mehr Kalk enthalten, als die auf Granitgebirgen, dahingegen leztere Kieſelerde liefern. — Es ſind aber auch Erfahrungen vorhanden, daß Pflanzen auf Kieſelboden gewachſen,

keinen Kieſel enthalten, und wenn es als wahr angenommen werden muß, daß nach Herrn Schrader und mehreren Andern auch diejenigen Pflanzen bei ihrer Zergliederung Kieſelerde liefern, die nicht in einem mit Kieſel gemengten Erdreiche gewachſen ſind, ſo muß man wohl annehmen, daß jene Erdart ſelbſt als ein Produkt der Vegetation anzuſehen iſt, und nicht durch die Sauggefäße der Wurzeln mit andern Säften aus dem Standorte aufgenommen wurden.

3. Aus dieſen Unterſuchungen folgt, daß einige Beſtandtheile der Pflanzen und insbeſondere der Pflanzenaſche vom Boden ſehr unabhängig ſind.

4. Die alkaliſchen Salze, welche durch's Verbrennen der Vegetabilien erhalten werden, und nicht erſt während der Verbrennung erzeugt werden, ſondern vor derſelben wirklich vorhanden ſind, ſcheinen einen ähnlichen Urſprung zu haben, obgleich Sauſſüre der Jüngere die Sache auf eine andere Art erklärt: vergleicht man, ſagt er, die Analyſen der verſchiedenen Pflanzenaſchen mit einander, ſo ſcheint es, daß Pflanzen, welche viel Kieſel enthalten, um ſo weniger ſalzartige Subſtanzen und Kalk in ihrer Miſchung haben. Es ſcheint ferner zu erhellen, daß alle Pflanzen von einem Kieſelboden keinen Kieſel enthalten, dagegen aber ſo viele ſalzartige Körper darin enthalten ſind, als in Pflanzen von einem Kalkboden.

§. 389.

Die chemiſche Unterſuchung liefert uns die Beſtandtheile des Bodens. Aus dieſen läßt ſich wahrſcheinlich auf die Frucht- oder Unfruchtbarkeit ſchließen. Es können aber noch ſo viele Nebenumſtände eintreffen, welche unſere Schlüſſe trüglich machen, daß der Forſtmann die beſtehende Vegetation einer Gegend, ſey ſie auch nur an kleineren Gewächſen, zu Hülfe nehmen muß, um richtig über die Fruchtbarkeit des Bodens zu urtheilen.

§. 390.

Folgende Beobachtungen können uns Aufſchlüſſe geben über die Vegetationskraft der hieſigen Gegenden. Die Gewächſe, die ich hier anführe, haben nicht alle die ſchiklichſten Standpläze; aber auch in dieſem Falle weiß das Auge des Forſtmanns bei der Angabe der Stärke und Höhe die Vegetationskraft daraus zu beurtheilen, ſo wie ihm auch die Unterſchiede bemerklich werden, wenn ich gleich nicht im Stande war, in jedem Boden gleiches Alter des Holzes zu wählen. — Man kann demnach die folgenden Unterſuchungen mit den Bemerkungen vergleichen, die ich vorher von Schrank, Pallas und Sauſſüre angeführt habe (ſ. §. 386. und 387.).

§. 391.

1. Auf Granitboden Stokausſchlag.

Auf einer Abtheilung in der Striet (Aſchaffenburger Stadtwald), der im Frühjahr 1805 im May gehauen wurde, und eine größtentheils ebene, etwas mittägliche Lage hat, fand ich:

a) Die Eichenſtokausſchläge auf 28- bis 30jährigen Mutterſtöcken im Durchſchnitt 2 Schuh, 8 bis 10 Zoll hoch, 4 — 5 derſelben waren ſtärker, und 6 bis 8 waren ſchwächer.

b) Die Buchenausſchläge auf eben ſo alten Mutterſtöcken hatten eine Höhe von 2 Schuh, 2 bis 3 Zoll erreicht, und es waren im Durchſchnitt nur 2 — 3 ſtärker; 4 — 5 waren ſchwächer, und hatten ſich mehr ſeitwärts ausgebreitet.

c) Die Lohden des Hornbaums waren 2 Schuh, 6 bis 8 Zoll hoch geworden, und es waren 5 — 6 ſtärker; 6 — 8 aber waren ſchwächer.

d) Die Birkenſtoklohden hatten die Höhe von 3 Schuh erreicht, und es waren 6 — 8 ſtärker, und eben ſo viele ſchwächer.

e) Die Lohden der Aspe fand ich $4\frac{1}{2}$ Schuh hoch und drüber, deren auf einem Stocke 4—5 ſtärker, und 8—10 geringer waren.

f) Die Selle hatte 4 Schuh, 4—6 Zoll hohe Lohden getrieben, deren auf einem Stocke 4—5 ſtärker, und 8—10 ſchwächer waren.

g) Erlen fand ich in der Striet keine, dagegen hatten im Glattbacher Gemeindswalde die einjährigen Stokausſchläge eine Höhe von $3\frac{1}{2}$ Schuh erreicht; es waren 6—8 auf einem Stocke ſtärker, 10 bis 12 aber ſchwächer. Die Lage war hier ebenfalls etwas mittäglich, und der Boden friſch und gut.

§. 392.

Auf einem zweiten Diſtrikte in der ſtädtiſchen Striet, der auch im Jahr 1805, aber ſchon im März und der erſten Hälfte des April gehauen worden war, fand ich die Triebſamkeit der ebenfalls 30 jährigen Mutterſtöcke merklich geringer, auch ihr Reproduktionsvermögen ſchwächer als auf dem erſten, doch blieb das Verhältniß der Reproduktion mit Hinſicht auf die Zahl der Lohden obigem gleich, auch waren Lage und Boden von jener nicht verſchieden.

§. 393.

Eine Abtheilung (der Grabenſchlag) reinen Buchenbeſtandes, vom Saamen erwachſen, wurde im März 1802 im 50= bis 60 jährigen Alter niedergeſchlagen. Die meiſten Stöcke ſtarben hier, und ohngefähr $\frac{1}{3}$, welche zum Ausſchlag kamen, trieben nur ſehr ſchwächliche Lohden, die im 4. Jahre größtentheils noch nicht über 4 Schuh hoch geworden ſind, und völlig ſtrauchartig und verkrupſt ausſehen, obgleich Lage und Boden gut ſind, welches die ſtehen gebliebenen, ſehr friſch wüchſigen Saat= und Beſchattungsheiſter beweiſen.

§. 394.

Dagegen erhielt ich in einer in dem nämlichen Jahre im May abgetriebenen Abtheilung vermiſchten Beſtandes, die eine ganz mittägige Lage, aber auf der Oberfläche etwas mehr Leimen im Boden hat, folgende Reſultate:

Die Eichenſtokausſchläge waren 11 — 12 Schuh hoch, 1½ Zoll dik im Durchſchnitt.

Der Aspe 13 Schuh hoch und darüber, 3 Zoll dik.

Der Selle 13 Schuh hoch, 2 — 2½ Zoll dik.

Der Birke 12 Schuh hoch, 1½ Zoll dik.

§. 395.

II. Auf Sandboden mit kieſiger Unterlage. Stokausſchlag.

Auf einem wahren kieſigen oder grobkörnigen, mit etwas feinerem Sand untermengten Boden, in dem ſehr ſparſam und äußerſt wenig Pflanzenerde befindlich iſt, auf dem auch das Unkraut ſchlecht wächſt, und die Pfrieme übrigens häufig ſteht, ſind im Frühjahre 1804 die untermiſchten Schlaghölzer gehauen worden. Sie waren im May 1806 von folgender Größe.

Salix caprea.	Selle oder Salweide	8 Schuh.
Robinia pseudo-acacia.	Der Akazienbaum	10 —
Carpinus betulus.	Hornbaum . . .	5 —
Populus nigra.	Schwarze Pappel .	6 —
Betula alba.	Birke	8-9 —
Corylus avellana.	Haſelnuß . . .	5 —

§. 396.

Im Ganzen genommen ſtehen die Akazien am beſten, und nach dieſen Salix caprea. Wenn man die Standreißer betrachtet, welche vom lezten Hiebe ſtehen geblieben, ſo liefern jene von der Birke gleiches

Holz und mehr Wellen als die von der Robinia. Sie ſind im 18. Jahre.

§. 397.

In einem 3 jährigen Schlage ſtehen:

Quercus robur.	Traubeneiche .	7-8	Schuh
Betula alba.	Birken	10-12	—
Corylus avellaua.	Haſel	10	—
Populus tremula.	Zitterpappel .	5	—

hoch. In dieſem Schlag iſt aber der Boden etwas beſſer als im vorigen.

§. 398.

In einem vor 7 Jahren gehauenen Schlage von 20 jährigen Stöcken in ebener Lage, wo der Boden größtentheils etwas nahrhafte Oberfläche hat, unten aber aus bloßem Sand und Kieß beſteht, zeichnen ſich beſonders aus:

Acer pseudo-platanus. Ahren, 15 Schuh hoch, 4 Zoll dik.

Robinia pseudo-acacia. Akazien, 30 Schuh hoch, 6—7 Zoll dik.

Betula alba. Birken, 30 Schuh hoch, 6—7 Zoll dik.

Quercus robur. Eichen, 20 Schuh hoch, 5—6 Zoll dik, beſonders viele Austriebe, ſogar auf der Sommerſeite.

Fagus sylvatica. Buchen, 15 Schuh hoch, 4—5 Zoll dik, viele Ausſchläge, ſogar auf der Sommerſeite.

Prunus padus. Traubenkirſche, 20 Schuh hoch, 3 Zoll dik.

Salix caprea. Salweide, 20 Schuh hoch, 3 Zoll dik, aber meiſtens einzelne Stämme.

Tilia europea Linden, 20 Schuh hoch, 4 Zoll dik, eine Menge Austriebe.

Acer campeſtre. Maßholder, 20 Schuh hoch, 4 Zoll dik, viele Ausſchläge.

Sambucus nigra. Gemeiner Hollunder. 12 Schuh hoch, 4 Zoll dik.

Rhus coriaria. Hirſchkolben, 15 Schuh hoch, 3 Zoll dik, die meiſten Ausſchläge.

Populus tremula. Aspen, 16—20 Schuh hoch, 4 Zoll dik.

Viburnum opulus. Wilder Schneeballe, 6 Schuh hoch, viele Ausſchläge.

Corylus avellana. Haſelſtauden, 8 Schuh hoch, viele Ausſchläge.

Berberis vulgaris. Berberizen, 6 Schuh hoch, viele Ausſchläge.

Spirea opulifolia, ſalicifolia et hypericifolia. Spierſtaude, 5 Schoh hoch, viele Ausſchläge.

Syringa vulgaris. Weiße und blaue Nägelchen, 8—10 Schuh hoch, viele Ausſchläge.

Sorbus aucuparia. Vogelbeer, 15—20 Schuh hoch, 4 Zoll dik.

Liguſtrum vulgare. Gemeiner Hartriegel, 6 bis 8 Schuh hoch, 2 Zoll dik.

Cornus maſcula. Kornelkirſche, 6—12 Schuh hoch, 2 Zoll dik.

§. 399.

In einem vor 2 Jahren gehauenen Schlage und eben demſelben Boden und 25 jährigen Stokalter zeichnen ſich folgende Sorten beſonders aus:

Robinia pſeudo-acacia. Akazien, 15—20 Schuh hoch, 4 Zoll dik.

Populus carolina. Karoliniſche Pappel, 12 Schuh hoch, 3 Zoll dik, mehrere Ausſchläge.

Betula alba. Birken, 12 Schuh hoch, 3 Zoll dik.

Quercus robur. Eichen, 12 Schuh hoch, 3 Zoll dik.

Morus alba. Weiße Maulbeer, 6 Schuh hoch, 2 Zoll dik.

Rhus coriaria. Hirſchkolben, 6 Schuh hoch, 2 Zoll dik, ſehr viele Nebentriebe.

Fagus sylvatica. Buche, 6 Schuh hoch, 1 Zoll dik, buſchicht und viele Seitentriebe.

Betula alnus. Erlen, 6—8 Schuh hoch, 2 Zoll dik, viele Nebentriebe, ſtehen aber am Waſſer.

§. 400.

III. Auf Baſalt. Stokausſchlag.

Auf Baſaltgebirgen, deſſen verwitterte Oberfläche 1 Schuh hoch iſt, Wurzelausſchläge von 30 jährigen Buchſtämmen vor 11 Jahren gehauen, 14 — 15 — 18 Schuh hoch. Zwanzigjährige Wurzelausſchläge von 30 jährigen Stöcken, 20 — 24 Schuh hoch, 3 Zoll im Durchmeſſer. Eichen von 20 jährigen Stöcken und 5 jährigem Alter, 6 — 7 — 8 Zoll hoch, aber beſonders ſtark im Holze und eine große Menge Ausſchläge. Ausgezeichnet große Blätter und lebhaftes Grün.

§. 401.

Ueber das Wachsthum der vom Saamen erwachſenen Holzwaldungen ergeben ſich folgende Reſultate:

I. Auf Granitboden.

1) Einjährige junge Eichen fand ich im Schmerlenbacher Walde in einer nordwärts abhängigen Lage, unter junge Buchen gemiſcht, von 6½ Zoll Höhe.

2) Die jungen Buchen waren im Durchſchnitt nur 5½ Zoll hoch.

3) Die einjährigen Birken hatten nur 4 bis 4½ Zoll Höhe.

4) Die Aspen und Sellen hatten die Höhe von 7 bis 8 Zoll erreicht.

§. 402.

Im Schweinheimer Gemeindswalde hatten einjährige junge Kiefern in ebener Lage eine Höhe von $2\frac{3}{4}$ Zoll im Durchſchnitt erreicht.

In einem daran ſtoßenden 5jährigen Beſtande von gleicher Lage hatten die ſtärkſten Kiefern 4 Schuh Höhe, und einen halben Zoll im Durchmeſſer erreicht.

§. 403.

In der Weilerer Revier am Mühlrain 15jährige Eichen und Buchen 20 Schuh lang, 3 Zoll Durchmeſſer, niedere Lage gegen Nordweſt, 6 Zoll Dammerde, dann Leimen mit Granitſtükchen gemengt bis zur Tiefe von 3 Schuh.

§. 404.

Am Keſſelrain im Michelsbacher Wald 20jährige Buchen und Eichen 23 Schuh lang, 4 Zoll Durchmeſſer, nördlicher Abhang, 9 Zoll Dammerde, dann Leimen mit Granitgemenge bis auf 4 Schuh Tiefe.

§. 405.

In einem 30jährigen Beſtande von regelmäßigem Schluſſe, in ebener Lage hatten die dominirenden Kiefern 44—45 Schuh Höhe, und im Durchmeſſer $5\frac{1}{2}$ Zoll erreicht.

Die Kiefern der zweiten Größe waren 43—44 Schuh hoch, und hatten $3\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer.

§. 406.

In einem 40jährigen Kiefernbeſtande von gleichem Schluſſe im Sulzbacher Gemeindswalde, der eine etwas weſtliche Lage hat, waren die Kiefern der erſten Größe 50 Schuh hoch, und hatten 8 Zoll im Durchmeſſer.

Die Kiefern der zweiten Größe waren 48 — 50 Schuh hoch, und hatten 5 Zoll im Durchmeſſer.

§. 407.

In 30 — 35jährigen Beſtänden fand ich auf gleichem Boden und in mitternächtlicher Ablage bei nicht allzuſtarkem Schluſſe:

1. Die ſtärkſten Eichen von 36 — 38 Schuh Höhe, und $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer. Sie waren unter Buchen gemiſcht.

Die ſtärkſten Buchen waren im Durchſchnitt 38 Schuh hoch, und hatten $4\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmeſſer.

Eine Aspe hatte in dem nämlichen Diſtrikte und in gleichem Schluſſe 42 Schuh in der Höhe, und 7 Zoll im Durchmeſſer.

In einem 60jährigen Diſtrikt im Goldbacher Gemeindswalde, der an den Schmerlenbacher Wald anſtößt, und mit dem vorigen Beſtande gleichen Boden und Lage hat, waren die ſtärkſten Eichen 70 Schuh hoch und $6\frac{1}{4}$ Zoll dik.

Die ſtärkſten Buchen waren 70 Schuh hoch und hatten $6\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer.

Die Eichen der zweiten Größe waren nur 68 Schuh hoch, und hatten $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer.

Die Buchen der zweiten Größe hatten 70 Schuh Höhe, und warem im Durchmeſſer $4\frac{1}{2}$ Zoll dik.

§. 408.

II. Auf Leimboden mit Dammerde.

Am Eichenwäldchen ober Weiler 2jährige Eichen im Durchſchnitt 10 Zoll lang, ſtehen noch unter dem Schutze der Saamenheiſter. Niedere Lage gegen Mittag, 6 Zoll Dammerde, 3 Schuh Leimenboden.

§. 409.

Am Schloßbuch im Weilerer Wald 5jährige Buchen und Eichen im Durchſchnitt $2\frac{1}{2}$ Schuh lang, $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmeſſer. Lage Nordweſt, 6 Zoll Dammerde, 2 Schuh Leimen, dann Leimen mit kleinen Steinen.

§. 410.

Allda 10jährige Eichen und Buchen 10 Schuh lang, $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmeſſer. Abhang gegen Süden, Boden wie vorher.

§. 411.

Am Heeglein ober Weiler, Eichen und Buchen 25jährigen Alters 36 Schuh lang, $6\frac{1}{2}$ Zoll Durchmeſſer. Niedere ſüdliche Lage, 1 Schuh Dammerde, 2 Schuh Leimen, dann Leimen mit Kies.

§. 412.

In der oberen Fauldelle Michelbacher Wald: Buchen von 40 Schuh lang, 5 Zoll Durchmeſſer. Hohe ebene Lage. Boden 1 Schuh Dammerde, dann Leimen mit Sand vermiſcht, gegen 3 Schuh tief.

§. 413.

Allda am Buckelmannskreuz, 40jährige Buchen 48 Schuh lang, $6\frac{1}{2}$ Zoll Durchmeſſer. Lage und Boden desgleichen.

Allda 50jährige Buchen, 55 Schuh lang, 8 Zoll Durchmeſſer. Lage und Boden wie bei vorigen.

§. 414.

Im Weilerer Walde am Germſegrund, 50jährige Buchen 6 Schuh lang, 9 Zoll Durchmeſſer. Südöſtliche mittelmäßige hohe Lage. Boden 1 Schuh Dammerde, 2 Schuh Leimen, dann Leimen mit kleinen Steinen vermiſcht.

§. 415.

An der Kühetälle im Michelbacher Walde, 60 jährige Buchen, 90 Schuh lang, 14 Zoll Durchmeſſer. Nördlicher Abhang. 1½ Schuh Dammerde, dann 3 Schuh Leimen mit kleinen Steinen vermengt.

§. 416.

Am Hockenbuckel Weilerer Waldes, 60jährige Buchen, 65 Schuh lang, 12 Zoll Durchmeſſer. 1 Schuh Dammerde, 2 Schuh Leimen, dann Leimen mit kleinen Steinen und Sand vermiſcht. Südlicher Abhang.

§. 417.

An der Seetälle, Michelbacher Waldes, 70jährige Buchen 100 Schuh lang, 20 Zoll Durchmeſſer. Nördlicher Abhang. Boden wie an der Kühetälle.

§. 418.

An der Hollersladen im Weilerer Wald, 70jährige Buchen, 85 Schuh lang, 16 Zoll Durchmeſſer. Nordöſtlicher Abhang. 1 Schuh Dammerde, 2 Schuh Leimen mit Sand vermengt, dann Leimen mit kleinen Steinen.

§. 419.

Allda am Steinknittel, 80jährige Buchen 85 Schuh hoch, 24 Zoll Durchmeſſer. Hohe Lage, Boden wie an der Hollersladen.

§. 420.

Michelbacher Wald an der unteren Faultälle 80jährige Buchen, 85 Schuh lang, 22 Zoll Durchmeſſer. Südöſtlicher Abhang, 1 Schuh Dammerde, 2 Schuh Leimen und Sand, dann Leimen mit Steinen.

§. 421.

III. Auf Sandboden mit etwas Thon gemiſcht oder leichtem Leimen, untere Lage Sandſtein.

In einem 50jährigen Diſtrikte im Wieſer Walde auf hoher Lage, im Sandboden mit ſehr wenigem Leimen gemiſcht, ſtehen die Buchen 47 — 50 Schuh hoch, und ſind im Durchſchnitt 4 Zoll dick, in geſchloſſenem Stande.

§. 422.

Auf dem Gaiersberge, Rothenbücher Revier, eine der höheren Lagen des Speſſarts 110jährige Eichen, 80 — 85 Schuh hoch, 8 — 10 Zoll Durchmeſſer.

§. 423.

Michelbacher Wald am Haidberg 5jährige Kiefern 8 Schuh hoch, 1½ Zoll Durchmeſſer, 1½ Schuh Sand mit Leimen gemiſcht, dann Sand und Steine; die Oberfläche mit Dammerde gemengt. Südweſtlicher Abhang.

§. 424.

Allda 5jährige Lerchen 10 Schuh hoch, 1½ Durchmeſſer. Lage und Boden das nämliche.

§. 425.

Wachsthum einzelner Bäume auf Sandboden im Schönthal bei Aſchaffenburg.

Populus italica. Italieniſche Bellen, 100 bis 110 Schuh hoch, 1 bis 2 Schuh Durchmeſſer, 26 Jahre alt.

Populus germanica. Deutſche Bellen, 70 bis 80 Schuh hoch, 1 Schuh 6 Zoll dick, 26 Jahre alt.

Esculus hypocastanum. Wilde Kaſtanien, 40 Schuh hoch, 1 Schuh dick, 26 Jahre alt.

Platanus orientalis. Morgenländiſcher Platan, welche 18 Jahre ſtehen, 60 — 70 Schuh hoch, 1 Schuh dik.

Fagus castanea. Zahme Kaſtanien von 14 Jahren, 30 Schuh hoch, 8 Zoll dik.

Populus alba. Silberbellen von 18 Jahren, 100 Schuh hoch, 2 Schuh dik.

Betula alnus. Erlen, 50 bis 60 Schuh hoch, 1 Schuh dik, 26 Jahre alt.

Acer pseudo-platanus. Ahorn, 50 bis 60 Schuh hoch, 1 Schuh dik, 26 Jahre alt.

Sorbus aucuparia. Vogelbeer, 40 bis 50 Schuh hoch, 8 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Ulmus campestris. Rüſter, 30 bis 40 Schuh hoch, 8 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Tilia europea. Linden, 30 bis 40 Schuh hoch, 8 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Populus tremula. Aspen, 20 bis 30 Schuh hoch, 6 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Salix caprea. Salweiden, 20 bis 30 Schuh hoch, 6 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Robinia pseudo-acacia. Akazien, 40 bis 50 Schuh hoch, 1 Schuh dik, 26 Jahre alt.

Fagus silvatica. Buchen, 30 bis 40 Schuh hoch, 6 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Quercus robur. Eichen, 20 bis 30 Schuh hoch, 6 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Pinus communis. Gemeine Fichten, 40 bis 50 Schuh hoch, 6 Zoll dik, 26 Jahre alt.

Juglans nigra. Schwarzer Wallnußbaum, 3jährig 8 — 10 Schuh, 30jährig 40 — 50 Schuh.

Juniperus virginiana. Die rothe Zeder, 18 bis 20 Jahre alt, 18 bis 20 Schuh Höhe, 8 — 10 Zoll Dicke.

Liriodendron tulipifera. Tulpenbaum, 20jährig, 30 Schuh hoch und 1 Schuh dik.

Thuja occidentalis. Abendländiſcher Lebensbaum, 20jähriger 20 Schuh hoch.

Quercus rubra. Rothe Eiche, 20jährig, 20 Schuh hoch, 5—6 Zoll dick.

Populus canadensis. Kanadenſiſche Pappeln, 25—30jährig, 60 Schuh hoch, 3 Schuh dick.

§. 426.

IV. Auf Baſaltboden.

Siebenzigjährige Buchen, 85 Schuh hoch, 20—22 Zoll dick.

Siebenzigjährige Eichen, 70 Schuh hoch, 6—7 Zoll im Durchmeſſer.

III. Hauptſtück.

Was gibt die Atmosphäre, das Waſſer und der Boden zum Wachsthume der Wälder her?

§. 427.

Unter den mannichfaltigen Gemengtheilen der Atmosphäre oder des Dunſtkreiſes macht die atmosphäriſche Luft den vorzüglichſten Antheil aus. Sie beſteht, wie wir ſchon anmerkten, aus 21 Theilen Sauerſtoffgas, und 79 Theilen Stikſtoffgas.

Was ihr ſonſt beigemiſcht iſt, gehört unter die zufälligen Gemengtheile; dahin gehört unter andern:

1) Das kohlenſaure Gas, welches wegen Mangel an Verbindung mit der atmosphäriſchen Luft, und weil es viel ſchwerer als dieſe iſt, ſich im Dunſtkreiſe niederſchlägt, und häufiger in tiefgelegenen Thälern, als auf Höhen, gefunden wird; obwohl Sauſſüre der Aeltere gezeigt hat, daß ſich in der Luft auf der Spitze des Montblanc kohlenſaures Gas befindet. — Dieſes Gas kann ſich in der Atmosphäre nicht ſehr anhäufen, weil wir ſehen werden, daß es die Pflanzen zerſetzen.

2) Waſſerſtoff entbindet ſich täglich aus den Moräſten, folglich iſt auch etwas davon in der Luft; wenn nicht andere Verhältniſſe vorhanden ſind, die ihn der Erde zurückgeben, und ſo das Waſſerſtoffgas in der Atmosphäre ſich anzuhäufen verhindern.

3) Waſſerdunſt iſt eine eigenthümliche, in der Atmosphäre ſich verbreitende, aber keine chemiſche Verbindung mit derſelben eingehende Flüſſigkeit; lediglich durch die Temperatur werden die Grenzen des Maximums des Waſſerdunſtes in der Atmosphäre beſtimmt.

4) Licht:

4) Licht- und Wärmeſtoff wird im nächſten Hauptſtük abgehandelt.

§. 428.

Wenn wir im Stande wären, alle übrige feine Subſtanzen, welche dem Dunſtkreiſe noch beigemengt ſind, mit ihren quantitativen Verhältniſſen zueinander genau zu beſtimmen, ſo könnte ich wahrſcheinlich in dieſem Hauptſtücke mehr Belehrung geben. Was wiſſen wir zum Beiſpiel von den ammoniakaliſchen Dünſten unſerer Atmosphäre, an deren Daſeyn wir darum kaum zweifeln können, weil ſich ſchwefelſaure Thonerde in der Luft endlich in ſchwefelſauren ammoniakaliſchen Thon umwandelt? Ein anderes Beiſpiel habe ich ſchon im erſten Hauptſtücke dieſes Abſchnitts angeführt.

Wir können alſo nur von den uns bekannten Gemengtheilen der Atmosphäre hier reden.

§. 429.

Sauerſtoffgas iſt ein nothwendiges Hülfsmittel beim Keimen des Saamens. Bei dieſem erſten Prozeſſe des Wachsthums verſchwindet Sauerſtoffgas, das in der nämlichen Zeit durch kohlenſaures Gas erſezt wird.

Wird das Sauerſtoffgas vom Saamen abſorbirt?

Rollo Annales de Chimie T. XXV. p. 37.

Oder dient das Sauerſtoffgas nur dazu, dem Gewächſe ſeinen Kohlenſtoff zu rauben, um damit kohlenſaures Gas zu bilden!

Theod. Sauſſüre's chemiſche Unterſuchungen, Leipzig 1805, 1. Kap.

§. 430.

Wenn man den Saamen das Sauerſtoffgas entzieht, ſo keimen ſie ſchlechterdings nicht. Die Quantität des verzehrten Sauerſtoffs, die nothwendig iſt, um einen Anfang im Keimen hervorzubringen, iſt bei den Waldſaamen ſehr verſchieden. Diejenigen Saamen, welche weniger Sauerſtoff bedürfen, können bei übrigens gleichen Verhältniſſen in einer größeren Tiefe der Erde keimen. Doch können wohl Fälle vorkommen, daß große Saamen ſich in einer Tiefe entwickeln, die mehr Zutritt des Sauerſtoffs erfordern, als kleinere, die aber in einer gleichen Tiefe verderben. Der Grund hievon liegt nicht darin, daß die lezteren nicht keimten, ſondern ihre weit ſchwächeren Blattfederchen können die ſie bedeckende Erde nicht durchdringen und in die Höhe ſteigen.

§. 431.

Wenn ſich eine Pflanze in Umgebungen befindet, die alles Sauerſtoffs beraubt iſt, ſo wird alle Kraft und Wirkung der Vegetation aufgehoben, und Zerſetzung durch Fäulniß tritt an die Stelle des Lebensprozeſſes.

§. 432.

Die Wirkung des Sauerſtoffgaſes erſtrekt ſich auch auf die grünen Theile der Gewächſe. Durch die Blätter ziehen dieſelben bei der Nacht vorzüglich das Sauerſtoffgas an ſich, und geben wieder bei der Sonne welches zurük, wobei die Ausathmung nach der Einathmung in Verhältniß ſteht.

Das Sauerſtoffgas dient den grünen Theilen ſelbſt zum Nahrungsmittel; ſie aſſimiliren es ſich, wie geſagt, nicht unmittelbar, aber wann ſie daſſelbe in kohlenſaures Gas umgewandelt haben, ſo halten ſie einen Theil von

ſeinem Sauerſtoffe zurük, in dem ſie jenes zerlegen.

§. 433.

Die Blätter derjenigen Bäume, welche ſich im Winter entlauben, ſind im Durchſchnitte auch diejenigen, welche das meiſte Sauerſtoffgas verzehren, oder den meiſten Kohlenſtoff verlieren.

§. 434.

Die Blätter der immer grünen Bäume verzehren weniger Sauerſtoffgas als die der Bäume, die ſich im Winter entblättern: die erſteren können auf einem undankbaren Boden wachſen, und in einer verdünnten Atmoſphäre leben, wie z. B. die Tannenbäume, Kieſern, Fichten, Wachholder.

§. 435.

Die in der Dammerde vergrabenen Wurzeln ſind nicht gänzlich des atmoſphäriſchen Sauerſtoffgaſes beraubt. Gießt man Waſſer auf eine auf der Oberfläche des Bodens gemachte Höhlung, und ſammelt die Luft, welche daſſelbe durch das Eindringen in die Erde heraustreibt; ſo findet man zwar, daß dieſe weniger rein iſt, als die atmoſphäriſche Luft; allein ſie enthält doch noch einen beträchtlichen Antheil Sauerſtoffgas. Und dieſe Berührung des Sauerſtoffgaſes mit den Wurzeln iſt der Vegetation vortheilhaft; indem dadurch kohlenſaures Gas gebildet wird, welches die Wurzeln abſorbiren, und das durch die Blätter dann ferner ausgebildet wird.

Du Hamel bemerkt ſchon, daß die Seitenwurzeln der Bäume um deſto kräftiger ſeyen, je näher ſie an der Oberfläche der Erde hinliefen. — Ein großer Theil der Bäume leidet in einem zu feuchten Boden nicht blos darum, weil ihnen das Waſſer als Nah-

rungsmittel im Uebermaaße gereicht wird, ſondern auch deswegen, weil ihre Wurzeln faſt in gar keine Berührung mit der äußeren Luft kommen.

§. 436.

Uebrigens machen die Wurzeln, das Holz, der Splint, die Blumenblätter und alle Theile, welche eigentlich nicht grün ſind, keine aufeinander folgenden Ein- und Ausathmungen. Sie eignen ſich das Sauerſtoffgas der Atmosphäre weder unmittelbar noch durch Umwege an, ſie verwandeln daſſelbe in kohlenſaures Gas, welches in geringer Menge in ihren ſaftigen Theilen aufgelößt oder zurückgehalten bleibt.

§. 437.

Der deutlichſte Einfluß, den alſo das Sauerſtoffgas auf die Vegetation äußert, iſt der, kohlenſaures Gas zu bilden, und den Pflanzen unter dieſer Geſtalt Elemente anzubieten, die ſie ſich aneignen können.

§. 438.

So wie das Sauerſtoffgas zum Keimen der Saamen unentbehrlich iſt, ſo ſcheint die Kohlenſäure dem anfangenden Keimen nachtheilig zu ſeyn, und zwar nachtheiliger als Waſſerſtoffgas oder Stikſtoffgas, bis die kleinen Blättchen ſich entwickelt haben, welche die Fähigkeit beſitzen, das kohlenſaure Gas zu zerſetzen.

§. 439.

Da nun die Dammerde, und ſo auch ein guter Waldboden, der hohe Lagen faulender Blätter und Holzes hat, viel kohlenſaures Gas liefert, wodurch die Saamen im Keimen zurükgehalten oder gänzlich darin geſtört werden können, ſo ſoll man

1) die Saamen, welche an ſolche Plätze ausgeſäet werden, erſt mit Sauerſtoffgas ſchwängern; und

2) ſie ſo wenig tief, als möglich iſt, unter die Erde bringen. Wer nun den Einfluß des kohlenſauren Gaſes ſtören wollte, dürfte

3) den Boden dünne mit Pottaſche oder einer andern Subſtanz beſtreuen, welche geeignet iſt, das kohlenſaure Gas zu abſorbiren.

§. 440.

Allein ohngeachtet es ganz auf Erfahrungen gegründet iſt, daß das kohlenſaure Gas das Keimen aufhält, und ſelbſt das erſte Wachsthum erſchwert; ſo wirkt es ſpäterhin, wenn die Pflänzchen nur einige Stärke erreicht haben, unter dem Einfluß der Sonne, ſo mächtig auf die Vegetation, daß jene Pflänzchen, die in einem Boden ſtehen, welcher viel kohlenſaures Gas entwickelt, bei weitem die überwachſen, welche in einem von kohlenſaurem Gaſe freien Boden keimten, und anfangs früher ſich entwickelten, und in der zarten Jugend ſchneller aufwuchſen. Dieſes ſchnellere Wachſen in einer mit kohlenſaurem Gas ſchwangeren Erde fängt dann an, wenn die Blätter Kraft genug haben, dieſes Gas zu zerſetzen.

Senebier hat dabei gefunden, daß junge Blätter bei gleichem Volumen und Zeit weniger kohlenſaures Gas zerſetzen, als erwachſene.

§. 441.

Senebier hat entdekt, daß die Blätter Kohlenſäure zerlegen, indem ſie ſich ihren Kohlenſtoff aneignen, und den Sauerſtoff ausſtoßen. Aber aus Sauſſüre's des Jüngern Verſuchen wird zugleich erwieſen, daß die Pflanzen, während ſie die Kohlenſäure zerſetzen, ſich einen Theil des Sauerſtoffgaſes aneignen, das darin enthalten iſt.

§. 442.

Alle Arten von Blättern beſitzen nicht in gleichem Grade die Eigenſchaft, das kohlenſaure Gas zu zerſetzen. Es kommt hier vorzüglich auf das Verhältniß ihrer Oberfläche an, und keinesweges auf das ihres Volumens. Die ſehr dünnen Blättchen, die zerſchlizten, die faſt nichts als Fäden darſtellen, ſind diejenigen, welche unter gleichen Umſtänden das meiſte kohlenſaure Gas zerſetzen. Die fleiſchigen Gewächſe, die Stengel, die Früchte, welche wenig Oberfläche darbieten, zerlegen davon unter gleichem Volumen weit weniger.

§. 443.

Ohne hinreichenden Vorrath dieſes Prinzips tragen die Pflanzen keine Saamen, oder dieſen nicht in genugſamer Menge. — Weil gerade der Boden durch die Zeitigung der Saamen von dieſem Stoffe erſchöpft wird, ſo iſt es klar, warum bei kleineren Gewächſen und jährigen Pflanzen, die Körnerfrüchte zur Reife bringen, durch einige Saaten hintereinander der Boden eher untragbar wird, als bei Sträuchern und Bäumen, die nicht alle Jahre Saamen anſetzen, und durch den Dünger aus den fallenden Blättern und dem verweſenden Holze dem Boden wieder neue Theile zuführen, den Kohlenſtoff zu entwickeln. Es wird klar, warum Wälder, die jährlich ihres Laubes entblößt werden, an der Reife und dem Ertrage ihrer Saamen ſo abnehmen, daß es ſo wenige Maſtjahre mehr gibt.

Es wird ferner klar, warum ein Boden, der für Körnerfrüchte zu ertragen erſchöpft iſt, doch ſchöne Waldſaat aufbringt.

§. 444.

Da in niederen Gegenden das kohlenſaure Gas weit häufiger iſt, als auf hohen Bergen (§. 427);

ſo iſt auch dies eine der Urſachen, daß dort die Vegetation weit größer und beſſer iſt. Nur die harzigen Pflanzen und die immergrünen, und die, welche immer neue Blätter treiben, wachſen in hohen Gegenden am beſten, weil ſie fähig ſind mit einer kleineren Quantität Kohlenſäure zufrieden zu ſeyn.

§. 445.

Die Blätter laſſen beſtändig Stikgas entweichen, wenn ſie Sauerſtoffgas aushauchen; ſie erzeugen das erſtere nicht eher in merklicher Menge, als wenn ſie ſich unter dem Einfluſſe des Lichts befinden, und faſt in dem Verhältniſſe, wie die Kohlenſäure dieſe entmiſchet. Wobei zu bemerken iſt, das dies Stikgas aus der Subſtanz der Pflanze ſelbſt hervorkommt.

Die Pflanzen ſaugen kein Stikgas ein, eben ſo wenig abſorbiren ſie Waſſerſtoffgas. Wahrſcheinlich eignen die Pflanzen ſich den Stikſtoff nicht anders an als aus den vegetabiliſchen und animaliſchen Extrakten, und aus den ammoniakaliſchen Dünſten. Das Waſſerſtoffgas zerſezt nur die Kohlenſäure, und dabei entſteht Waſſer: und gasförmiges Kohlenſtoffoxyd.

§. 446.

Das Waſſer iſt unter mancherlei Form, bei der Vegetation ein äußerſt wichtiger Gegenſtand. Es iſt auf allen Punkten in Berührung mit den Pflanzen, und wo daſſelbe fehlt, ſcheint das Wachsthum gehemmt zu ſeyn.

Das Waſſer kommt in der Natur vor:

1) In Dunſtgeſtalt, und ſchlägt ſich auf unſere Pflanzen als Regen, Schnee, Nebel, Thau, Hagel nieder.

2) Oder es erſcheint im tropfbar-flüſſigen Zuſtande als Fluß- und Quellwaſſer, oder ſtehend in

Sümpfen und Moräſten, und als Anfeuchtungsmittel in Erden und Steinen.

3) Oder es erſcheint in feſtem Zuſtande.

§. 447.

Im Hauptſtücke vom Klima wurde über Nro. I. ſchon Manches geſagt, wozu folgende Bemerkungen gehören.

§. 448.

Waſſerdunſt iſt eine eigenthümliche, in der Atmoſphäre ſich verbreitende, aber keine chemiſche Verbindung mit derſelben eingehende Flüſſigkeit.

§. 449.

Die Atmosphäre enthält jederzeit und an allen Orten Waſſerdunſt, deſſen Menge nach den Umſtänden ſich ändert, wobei die Grenzen des Maximums des Waſſerdunſtes lediglich durch die Temperatur beſtimmt werden.

§. 450.

Für jede Menge des Waſſerdunſtes in der Atmoſphäre gibt es eine beſtimmte Temperatur, unter welcher ein Theil des Dunſtes durchaus niederfallen, und als Regen oder Thau herabkommen muß; in dieſem Falle iſt das Bedingniß nicht erforderlich, daß Wolkenſchichten in näheren Diſtanzen untereinander hinziehen müſſen.

§. 451.

Die äußere Temperatur des Dunſtes in der Atmosphäre iſt jederzeit von der Temperatur der Atmosphäre ſelbſt verſchieden, und 10—20 und mehrere Grade niedriger.

Wenn ſich aber in der Luft ein Körper befindet, der kälter iſt als die Temperatur des Waſſerdunſtes; ſo ſchlägt ſie Thau nieder.

§. 452.

Hohe waldige Berge wirken hygrometriſch auf den Waſſerdunſt in der Atmosphäre, und ſaugen ihn in ſich, ohne daß er zuvor in Geſtalt von Regen und Thau — höchſtens von Nebel — erſcheint.

§. 453.

Da im Herbſt und Winter, Regen, Schnee und Thau die Verdünſtung weit überſteigen; ſo iſt der Boden im Anfang des Frühlings 5 — 6 Fuß tief gleichſam mit Waſſer geſättigt. Zu dieſer Zeit iſt das Waſſer zum Keimen der Saamen eben ſo nothwendig, wie das Sauerſtoffgas, von welchem wir ſchon geſprochen haben.

Man kann mit Cotte die Mittelzahl des fallenden Regens auf 34,7 Zoll annehmen.

Journal de Phys. 1791.

Hales ſchäzt die jährliche Höhe des Thauwaſſers auf 3,28 Zoll.

§. 454.

Aller Ueberfluß von Feuchtigkeit lauft, nachdem die Erde geſättigt iſt, theils unter der Erde, theils auf ihrer Oberfläche, wo die Lage nicht hinderlich iſt, ab. Daher die Brunnen-, Quell- und Flußwaſſer.

§. 455.

Die vorzüglichſten Stoffe, welche in dieſen Waſſern angetroffen werden, beſtehen 1) in wirklichen Neutralſalzen (Kochſalz und Glauberſalz); 2) in erdigen Mittelſalzen (Gyps, kohlenſaurem Kalk, und ſalzſaurem Kalk); 3) in kohlenſaurem Eiſen.

§. 456.

Auf die unterſchiedenen quantitativen Verhältniſſe, nach welchen dieſe Materien einem ſolchen Waſſer

beigemiſcht ſind, gründet ſich der Unterſchied in hartes und weiches Waſſer, den man gewöhnlich zu machen pflegt.

§. 457.

Hartes Waſſer liefern vorzüglich diejenigen Quellen und Brunnen, welche aus einem kalk- und gypshaltigen Grunde entſpringen; dagegen diejenigen Waſſer, welche aus einem rein kieslichen oder ſandigen Boden hervorquellen, in der Regel wenig erdige Mittelſalze aufgelößt enthalten, und daher alle Eigenſchaften des weichen Waſſers beſitzen. Eben dieſes iſt auch der Fall beim fließenden Waſſer, welches auch, wegen der großen Oberfläche, die ſolches der Atmoſphäre darbietet, leicht einer Ausdünſtung fähig iſt, wodurch vorzüglich die kohlenſaure Kalkerde, wenn ſolche vorhanden war, abgeſondert wird: daher fließendes Waſſer auch faſt immer die Beſchaffenheit eines weichen Waſſers zu beſitzen pflegt.

§. 458.

Die Pflanzenwurzeln eignen ſich von dieſen Stoffen, wenn ſie ihrer Natur nach fremdartig ſind, nichts an, ſo lange ſie im geſunden Zuſtande ſind. Nur wenn die Vegetationskraft leidet, wirken ihre Gefäße als Haarröhrchen, die alle Flüſſigkeiten aufnehmen, die ſich ihnen ohne Unterſchied in ihren Umgebungen von außen darbieten. Gerade darum wirken auch die ſogenannten atmoſphäriſchen Waſſer auf das Pflanzenleben beſſer, weil die Pflanzen nur jenes reine Waſſer bedürfen, und die fremden Gemengtheile den kranken und ſchwachen Zuſtand der Gewächſe noch vermehren.

§. 459.

Was außerdem die Fruchtbarkeit des atmoſphäriſchen Waſſers vermehrt, iſt weiter oben im erſten

Hauptſtücke dieſes Abſchnitts geſagt worden, und beruhet in der größeren Menge des darin aufgelößten Sauerſtoffes.

Gleichwohl ſind die neuern Beobachtungen, welche A. Humbold und J. Gay-Luſſac machten, dieſer Idee nicht günſtig.

Gilbert's Annalen der Phyſik, Halle 1805. B. XX. S. 137.

§. 460.

Wir kommen nun zu der Frage: Wie trägt der Boden zum Wachsthum der Bäume bei?

Nur in ſo weit iſt der Boden für die Gewächſe fruchtbar, als derſelbe in Verbindung mit der Atmoſphäre und der Feuchtigkeit iſt. Die unteren Erdſchichten heißen daher auch todte Erde. Die todte Erde wird fruchtbar, wenn ſie eine Zeitlang den Wirkungen der Atmoſphäre ausgeſezt iſt; alſo abſorbirt entweder der Boden die nährenden Theile der Pflanzen aus der Atmoſphäre, um ſie durch die Wurzeln jenen wieder mitzutheilen, oder die Erde muß wenigſtens mit den Beſtandtheilen des Dunſtkreiſes Verbindungen eingehen, ohne welche ſie ſelbſt (die Erde) nicht fruchtbar ſeyn kann.

§. 461.

Die erſte und allgemeine Eigenſchaft der Erden, welche hierauf Bezug hat, iſt die Fähigkeit, die Feuchtigkeiten aus der Atmoſphäre anzuziehen. Leslie bemerkte, daß die thieriſchen und vegetabiliſchen Stoffe, die Salze und überhaupt alle zerfließenden Stoffe, die Feuchtigkeiten mittelſt einer ganz andern Kraft, als die ſich in den Haarröhrchen äußert, an ſich ziehen, und daß dabei eine Verminderung des Volumens, Wärmeentbindung und alle andere Erſcheinungen eintreten, die eine chemiſche Verän-

derung anzeigen. So vermuthet er zugleich, daß auch die Erden ſich nicht ganz unthätig und blos paſſiv beim Einfluſſe der Atmosphäre auf ſie verhalten würden.

Nicholson Journ. of nat. philos. Vol. IV. p. 196.
Gilbert Annalen 1802, St. IX. S. 114.

§. 462.

Alle Erden und Steine ziehen die Feuchtigkeit aus der Luft ſehr merklich an, und zwar mit verſchiedenen Graden von Kraft, worauf, wie überhaupt auf alle Arten von chemiſchen Verbindungen, die Temperatur Einfluß hat. Die kultivirten Erden beſitzen indeſſen den höchſten Grad von Abſorbtionsvermögen, und die anderen Erd- und Steinarten beſitzen dieſe Kraft nach dem Grade ihrer Verwitterung.

1) Ein Stük feſten Whinſtone's brachte der Hygrometer auf 80°; ein durch die Verwitterung zerbröckeltes Stük auf 86°, und ein ganz zur Erde zerfallenes Stük aus demſelben Felſen auf 92°. Leslie bei Gilbert a. a. O.

2) Moriz und Tobias Lowitz fanden bei ihrem Aufenthalte in Aſtracan am Ufer der Wolga dünne Schieferſteine, welche die Feuchtigkeit ſehr ſtark an ſich zogen, aber eben ſo leicht wieder ausdünſteten. Das Gewicht einer kleinen glühend gemachten Tafel davon betrug 175 Gran; daſſelbe mit Waſſer geſättigt nahm 72 Gran in ſich auf.

§. 463.

Man ſollte vermuthen, daß Miſchungen der verſchiedenen Erden mittlere Reſultate geben würden; jedoch brachten gleiche Theile Kieſelerde und Thonerde dieſelbe Wirkung als die lezteren allein hervor. Man muß indeſſen die Menge der Abſorbtion und Intenſität derſelben wohl unterſcheiden. Strontian, Baryt und Kieſelerde werden viel ſchneller mit Feuchtigkeit

geſättigt, als Talkerde und Thonerde. Die Wirkungen jener Miſchungen richten ſich nach dieſen beiden Eigenſchaften zugleich, und nachdem die Kieſelerde zu wirken aufgehört hat, fährt die Thonerde noch fort, einzuſaugen, und entzieht auch jener mittelſt der Zwiſchenwirkung der Luft die kleine Portion Feuchtigkeit, welche ſie abſorbirt hatte.

§. 464.

Die Fruchtbarkeit des Bodens hängt zum Theil auch von der Kraft ab, die Feuchtigkeiten genugſam an ſich zu halten. Ein Boden, der ſie gleich fahren, in die Tiefe eindringen, oder in die Atmoſphäre verdünſten läßt, iſt unfruchtbar, wenn nicht eine beſondere Lage, ein Waſſer haltender Untergrund oder ein regneriſches Klima zu Hülfe kommen. Weil aber auch Bäume, welche ihrer Natur nach nicht im Waſſer wachſen, damit überſättigt werden können, ſo, daß ihre Wurzeln, nach Hale's Bemerkungen, einzuſaugen aufhören, und dann zu faulen anfangen; ſo darf der Boden auch nicht überflüſſiges Waſſer an ſich halten, ſondern muß ſolches durchlaſſen, widrigenfalls er oft untauglicher als dürrer Boden iſt.

Doch kann ſich hier der Forſtmann beſſer durch ſchikliche Wahl ſeiner Holzarten helfen, als der Oekonom beim Anbau landwirthſchaftlicher Produkte, mit welchen ein öfterer Wechſel vorgenommen werden muß. Dieſe verſchiedene Kraft, das Waſſer in ſich aufzunehmen, iſt nach Bergmann's ſchönen Verſuchen genau beſtimmt. Wenn ſie nämlich ſo weit damit geſättigt ſind, daß ſie keinen Tropfen fahren laſſen; ſo hält

1) die Thonerde $2\frac{1}{2}$ mal ihr Gewicht an Waſſer.
— Bittererde $1\frac{1}{2}$ —
— Kalkerde $\frac{1}{2}$ —
— Kieſelerde $\frac{1}{4}$ —

2) Die abhängige oder ebene Lage eines Bodens erfordert zu ſeiner Fruchtbarkeit eine mehr oder minder Waſſer haltende Kraft. Neigt ſich der Abhang gegen Süden und Oſten, ſo iſt ein ſtärker anhaltender Baden erwünſchter, als wenn der Abhang weſtlich oder nördlich iſt. Im Allgemeinen iſt der ſüdliche und öſtliche Abhang dem nördlichen und weſtlichen vorzuziehen.

3) Der ſtärkere oder geringere Grad der Neigung hat auf Abſchwemmungen, auf Schmelzen des Schnees und andere wichtige Gegenſtände Einfluß, der erinnert werden muß.

§. 465.

Zweitens ſind die Erden vermögend, Sauerſtoff aus dem Dunſtkreiſe einzuſaugen. Doch iſt dies kein allgemeiner Charakter der Erden, die Thon-, Baryt- und Kalkerde bewirken es allein; die Talk- und Kieſelerde ſcheinen dagegen keinen Sauerſtoff zu abſorbiren.

1) von Humbold, welcher obige Beobachtungen gemacht hat, bemerkt auch die Pflanzenerde unter denjenigen, welche Sauerſtoff einſaugen. Allein Sauſſüre der Jüngere behauptet nach ſeinen Verſuchen, daß die Pflanzenerde das atmosphäriſche Sauerſtoffgas weder bindet, noch ſich aneignet. Die Wirkung des lezteren ſchränke ſich blos darauf ein, der Dammerde Kohlenſtoff zu entziehen.

Sauſſüre chemiſche Unterſuchungen, S. 163.

2) Verſuche, die von Humbold anſtellte, bewieſen ihm, daß 1) die mit dem Thone in Berührung gebrachte Luft an Volumen und Quantität des Sauerſtoffgaſes beträchtlich abnimmt. 2) Daß ein ſehr kleiner Theil dieſes Sauerſtoffs in Kohlenſäure verwandelt wird. 3) Daß der größte Theil ſeinen gasartigen Zuſtand bei der Verbindung mit dem Thone verliert, und 4) daß der atmosphäriſche Salpeterſtoff während der

Abſorbtion des Sauerſtoffs nicht merklich verän= dert werde.

3) Der graue Thon, vorzüglich der ins Schwarze fallende, der Schiefer, der Hornblende=Schiefer, der Syenit, Werners lydiſcher Stein und die meiſten ſchwarzen Mineralien, enthalten Kohle. Bringt man ſie mit dem Sauerſtoffe der Atmo= ſphäre in Berührung, ſo dampfen ſie kohlenſaures Gas aus. Das Licht beſchleunigt dieſe Verbin= dung, entzieht ihnen die Kohle, und macht ſie auf der Oberfläche weiß. Das leztere Element theilt ihnen ſogar die überraſchende Eigenſchaft mit, galvaniſche Zuſammenziehungen zu bewirken. Alle dieſe Rükſichten bewogen mich, zu glauben, ſagt von Humbold, daß ein kohlenſtoffhal= tiger Thon unter meinen Glocken wirke, und daß das Sauerſtoffgas durch eine überflüſſige Bildung der Kohlenſäure erſezt werden müſſe.

§. 466.

Im Ganzen genommen zerſetzen die ſchwärzeſten, fetteſten Erden und die, welche den ſtärkſten Geruch haben, die atmoſphäriſche Luft am ſchnellſten. Dem= ohngeachtet gibt es auch ſolche, welche dem Anſcheine nach magerer und weniger kohlenſtoffhaltig ſind. Wenn übrigens eine Erde um deſto fruchtbarer iſt, jemehr ſie Sauerſtoff abſorbiren kann; ſo hängt doch ihre Fruchtbarkeit nicht von der Quantität ihrer oxydir= baren Grundſtoffe, nicht von der Quantität Kalkerde, Kohlenſtoff, Waſſer= und Salpeterſtoff, die man darin bemerkt, ſondern von dem Zuſtande der Verbindung ab, nach welchem die Baſen ſich vereinigen, und der ſie zur Zerſetzung der Atmoſphäre mehr oder weniger geſchikt macht.

§. 467.

Wenn die Erden in deſto vortheilhafteren Ver= hältniſſen Feuchtigkeit und Sauerſtoff anzuziehen ver=

mögen, ſo wird es auch klar, warum meine beobachtete Vegetation auf ächtem Granitboden beinahe ſo gering iſt, als auf Sandboden; warum auf Baſalt, der aufgelößt erſcheint, das Wachsthum ſo günſtig als auf Leimenboden iſt, und warum alle andere Beobachtungen zuſammentreffen, daß auf Kalkgebirgen die Vegetation ſo außerordentlich begünſtigt wird.

Man ſehe über die Wirkung des Kalkbodens die ſinnreiche Erklärung des großen Naturforſchers Schrank in der Gartenzeitung 1806. Jul. St. 4. S. 50.

§. 468.

Wir können mit Sicherheit nicht läugnen, daß nicht vielleicht manche erdigte Theile des Bodens bei der Vegetation ebenfalls zerſetzt werden, und alſo mit ihren Beſtandtheilen die Pflanzen nähren und bilden helfen: aber Schraders, des jüngeren Sauſſüre, Lampadius und Einhofs Verſuche beweiſen, daß die Erden, welche man in den Gewächſen antrifft, und welche einen weſentlichen Beſtandtheil ihrer Miſchung ausmachen, in denſelben durch die Kraft der Vegetation erſt erzeugt, und nicht aus dem Boden in ſie übergeführt werden.

Hermſtädt's Archiv I. Band, 1. Heft. Schraders Verſuche S. 85. I. 2. Heft. Sauſſüre's Verſuche II. 1. und 2. Heft S. 45 und 217. Einhofs Verſuche.

§. 469.

Noch muß hier bemerkt werden, daß man in dem Boden, ſo wie in der Pflanzenaſche, metalliſche Beſtandtheile, d. i. Oxyde, und unter dieſen vorzüglich Magnes und Eiſenoxyde antrifft. Das Eiſenoxyd kann in ziemlicher Menge im Boden angetroffen werden, ohne daß es ſchädliche Wirkungen auf die Vegetation

tation verbreitete, wenn aber Säuren hinzukommen, z. B. Phosphorſäure, Kohlenſäure oder Schwefelſäure, ſo wird dieſe Verbindung den Pflanzen nachtheilig. Das mit Phosphorſäure gebundene Eiſenoxyd findet ſich hauptſächlich in Brüchen und Sümpfen, wo ſich die Phosphorſäure aus den Pflanzenkörpern erzeugt oder entwickelt, und ſich mit dem ſchon gegenwärtigen Eiſenoxyde vereinigt.

IV. Hauptſtük.

Welche natürliche Hinderniſſe ſetzen ſich dem Wachsthum der Hölzer entgegen?

§. 470.

Die Hinderniſſe können ſchädliche Thiere ſeyn. — Es können andere wuchernde Pflanzen die Holzgewächſe im Aufkommen und Fortwachſen zurükhalten. Unſtäter Boden, Sanddünen und Moräſte, ſind nur mit großer Mühe und Sorgfalt zur Holzzucht brauchbar zu machen. Den Sturmwinden, Schnee und Eisbrüchen und dem Froſt iſt nur ſelten zu entgegnen.

§. 471.

Das erſte Erforderniß, einen Forſt gut zu erhalten, iſt, alle Thiere, die zur hohen und niedern Jagd gehören, ſo viel als möglich zu verdrängen, und alle Mittel und Wege einzuſchlagen, den Hausthieren, als den Ochſen und Kühen, den Pferden und vorzüglich den Ziegen und Schafen, den Eingang zu verſagen.

1) Wegen dem großen Schaden, den der Hirſch, das Reh, die wilden Tauben ꝛc. in den Waldungen anrichten, indem ſie entweder die Endſpitzen und Kronen der jungen Lerchen und anderer Bäume abſchlagen, oder den jungen Ausſchlag zerſtören, oder die Waldſaat aufſuchen und wegfreſſen — iſt es äußerſt unangenehm, wenn der Eigenthümer des Waldes nicht zugleich Jagdberechtigter iſt.

2) Man muß nur nicht glauben, daß das Wegſchießen des Wildpretts oder die Aufhebung der Jagd ein Hinderniß im Fleiße der niedern Forſtbedienten werde, als wenn dieſe nun den Wald nicht mehr ſo fleißig beſuchten, als es zuvor der Jagd wegen geſchehen ſey. Gerade die Jagd macht ſie zu unthätigen Forſtmännern. Wegen der Jagd

wurden die Forſtgeſchäfte verſäumt. — Hier und da entdekte man einen Holzfrevler mehr; aber die Waldgebrechen, die man entdekte, zu deren Abſtellung Zeit und Mühe erforderlich war, ließ man unangezeigt.

3) Man hat in ökonomiſchen Handbüchern viel über die Schädlichkeit der Huth- und Trifftgerechtigkeit geſprochen. An allen Orten, wo man auf verbeſſerten Landbau beſorgt iſt, hat man die Eigenthümer dieſer Gerechtigkeiten entſchädiget, und ſo den Nachtheil abgewendet. Dies ſollte auch mit dem Eintreiben des Viehes in Waldungen geſchehen. Mehr davon weiter unten.

§. 472.

Schweine können nach Anweiſung des Revierförſters eingetrieben werden, wobei die Eigenthümer der Schweine und nicht die Hirten für den Schaden verantwortlich ſind, wenn die Hirten die Gränzen ihrer Anweiſung überſchreiten. Das Wühlen der Schweine iſt unter andern auch vortheilhaft zur Vertilgung der Mäuſe, die oft ſo ſchädlich ſind als der Finkenflug.

§. 473.

Unter den Inſekten gibt es eine große Anzahl ſchädlicher nach der Zahl der Vermehrung in einer oder der andern Gegend. Es iſt nüzlich für den Forſtmann, auch die weniger ſchädlichen zu kennen.

Tagſchmetterlinge. Papiliones.

§. 474.

Pap. Nymphalis gemmatus Iris. Linn. Fabr. Eſper I. tab. 11. fig. 1. 2. tab. 25. f. 4. tab. 37. fig. 1. tab. 43. fig. 1. tab. 46. fig. 1. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 192. nr. 40. Der Schillervogel. Röſel III. B. tab. 42. fig. 1 — 4.

Kleemann Raupenk. S. 47. nr. 127. Sulzer Kennz. tab. 14. fig. 86. Raupe auf Eichen, überwintert. Die Verwandlung zur Puppe erfolget im May; der Schmetterling flieget im Junius, die von dieſem abſtammende Brut verwandelt ſich zu Ende des Julius, und der Schmetterling derſelben flieget im Auguſt. Die Raupen kriechen noch vor dem Herbſte aus, und überwintern nach der zweyten Verhäutung.

§. 475.

Pap. Nymph. phaler. Populi Linn. Fabr. Eſper I. tab. 12. fig. 1. tab. 31. fig. 1. Röſel III. Th. tab. 33. fig. 1. 2. IV. Th. tab. 31. fig. 1. 5. Kleemann Raupenk. S. 24. nr. 52. Auf der Aſpe. Die Raupe wird im May ſchon ziemlich erwachſen gefunden; wahrſcheinlich hat ſie in dieſer Geſtalt den Winter über gelebt. Der Schmetterling fliegt im Julius in den freyen Gegenden der Waldungen.

§. 476.

Pap. Nymph. phaler. Polychloros. Linn. Fabr. Eſper I. tab. 13. fig. 1. Röſel I. Th. Tagv. 1. Kl. tab. 2. Kleemann Raupenk. S. 105. nr. 295. Auf Aſpen, Eichen ꝛc. Der Schmetterling erſcheint, ſo wie die Raupe, zweimal im Jahre; die ſpätern Puppen überwintern.

§. 477.

Pap. pleb. rur. Betulae. Linn. Fabr. Eſper I. tab. 19. fig. 1. Borkhauſen I. Th. S. 134. f. 2. nr. 1. Röſel I. Th. Tagv. 2. Kl. tab. VI. Kleemann Raupenk. S. 99. nr. 277. S. 103. nr. 291. Auf Birken. Die Raupe im May und Junius, und der Schmetterling am gewöhnlichſten im September.

§. 478.

Pap. pleb. rur. Ilicis. Eſper I. tab. 39. ſuppl. 15. fig. 1. B. Borkhauſen Naturgeſch. der europ. Schmetterl. I. Th. S. 138. nr. 5. Steineichenfalter. Auf Eichen im May. Der Schmetterling fliegt im Julius und Auguſt. Er iſt nicht häufig, und gehört daher nicht unter die vorzüglich ſchädlichen Inſekten.

§. 479.

Pap. pleb. rur. W album Knoch Beitr. 2. St. tab. 6. fig. 1. 2. Borkhauſen II. Th. S. 216. Auf Rüſtern. Die Raupe iſt gegen das Ende des Mayes erwachſen, und der Schmetterling fliegt im Auguſt.

§. 480.

Pap. pleb. rur. Quercus Linn. Fabr. Eſper I. tab. 19. fig. 2. Burgsdorf II. Th. 1. B S. 192. nr. 41. Röſel I. B. Tagv. 2te Kl. tab. 9. Kleemann Raupenkal. S. 28. nr. 64. S. 51. 138. Sulper abgek. Geſch. tab. 18. fig. 10. Auf Eichen. Die Raupe iſt zu Ende des Mayes zur Verwandlung reif. Der Schmetterling erſcheint zu Ende des Junius.

Schwärmer. Sphinges.

§. 481.

Sphinx occellata Linn. Fabr. Eſper II. tab. 1. Borkhauſen II. Th. S. 104. nr. 1. Gleditſch Forſtwiſſenſch. II. Th. S. 735. nr. 12. Röſel I. Th. Nachtv. 1. Kl. tab. 1. III. Th. tab. 38. fig. 4. Kleemann Raupenk. S. 70. nr. 195. S. 115. nr. 320. Auf Aſpen und Pappeln. Die Raupe findet man im Julius bis zum Oktober. Sie überwintert

als Puppe. Der Schmetterling kriecht im May aus. Die Verwandlung geſchiehet unter der Erde.

§. 482.

Sphinx Populi Linn. Fabr. Eſper II. tab. 2. Borkhauſen S. 106. nr. 2. Gleditſch Forſtwiſſenſch. S. 681. nr. 2. Röſel III. B. tab. 30. Kleemann Raupenkalender S. 63. nr. 177. S. 80. nr. 228. Auf Aſpen und Pappeln. Dieſe Schwärmerart hat zwei Generationen im Jahre. Der Schmetterling wird im May und Auguſt, und die Raupe im Junius und September gefunden. Die Verwandlung geſchiehet unter der Erde.

§. 483.

Sphinx Quercus Fabr. Eſper II. tab. 19. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 192. nr. 42. Der Eichenſchwärmer. Borkhauſen Naturg. europäiſch. Schmetterl. 2. S. 108. nr. 3. Auf Eichen. In unſern Gegenden iſt dieſer Schwärmer nicht einheimiſch. Er wird nur in Oeſtreich und Ungarn gefunden.

§. 484.

Sphinx Pinaſtri Linn. Fabr. Eſper II. tab. 12. Borkhauſen II. Th. S. 101. nr. 4. Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. Th. S. 501. nr. 1. Röſel I. Th. Nachtv. 1. Kl. tab. 6. Kleemann Raupenk. S. 71. nr. 200. S. 87. nr. 247. Auf dem Nadelholze. Der Schmetterling wird im Julius, zuweilen auch ſchon im Junius gefunden. Die Raupe iſt zu Ende des Auguſts erwachſen, und überwintert als Puppe. Die Verwandlung geſchiehet unter der Erde.

§. 485.

Sphinx apiformis Linn. Fabr. mant. ins. II. 99. 12. (Sesia.) Eſper II. tab. 14. fig. 2.

tab. 29. cont. 4. fig. 2. 3. tab. 36. cont. 11. fig. 1. 3. Die Raupe lebt in den Stämmen der Aſpen und Pappeln (Populus tremula, nigra L.) und überwintert. Die Verwandlung zur Puppe erfolget im Monat April, und die Entwickelung zum Schmetterlinge im Monat Junius. Man erkennet die Gegenwart der Raupe theils an den Löchern im Stamme, und den davor hängenden Holzſpänchen, theils an dem ausrinnenden Safte. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe.

Spinne. Bombyces.

§. 486.

Phal. attaca pavonia Linn. Fabr. mant. ins. II. 110. 27. Bomb. Eſper III. tab. 4. Röſel I. Nachtv. II. Kl. tab. 4. 5. Kleemann Raupenkal. S. 29. nr. 66. S. 54. nr. 145. S. 72. nr. 203. Gleditſch I. Th. pag. 359. nr. 1. pag. 568. nr. 3. II. Th. pag. 736. nr. 14. pag. 819. nr. 5. pag. 1019. nr. 2. Burgsdorf II. B. I. Th. Der kleine Pfau. Die Raupe dieſes Schmetterlinges hat ſehr verſchiedene Pflanzenarten zu ihrem Futter; bald hält ſie ſich, wiewohl ſeltner, auf Bäumen auf, und dann iſt beſonders die Eiche und Hagebuche (Carpinus betulus L.) zu ihrem Wohnorte auserſehen, bald, und zwar am gewöhnlichſten, ſind niedere Geſträucher, der Schlehen (Prunus spinosa), des Hollunders (Sambucus nigra), der Wollweide (Salix caprea etc.) ihr Aufenthalt. Der Schmetterling erſcheint gewöhnlich in der Mitte des Märzes. Die Raupe kriecht im May aus den Eiern. Im Julius erfolgt die Verwandlung zur Puppe.

§. 487.

Phal. attaca Tav. Linn. Fabr. mant. ins. II. 110. 31. Bomb. Eſper 3. tab. 5. Röſel III. tab. 68.

fig. 1—4. Raupe und Puppe tab. 70. fig. 4. 5. Die Raupe vor der erſten Verhäutung IV. tab. 7. fig. 3. 4. Kleemann Raupenk. S. 42. nr. 112. S. 64. nr. 179. S. 81. nr. 231. Gleditſch I. Th. pag. 550. Burgsdorf II. B. I. Th. S. 192. nr. 44. Der Nagelflek. Die Raupe wohnet auf Schwarzbuchen (Carpinus Betulus L.), auf Eichen, Birken und Weiden. Im Auguſt und September hat ſie ihre völlige Größe erreicht, und verwandelt ſich zur Puppe. Der Schmetterling entwickelt ſich im April oder May. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 488.

Phal. Bomb. ilifolia Linn. Fabr. mant. ins. II. 111. 38. Eſper 3. tab. 8. fig. 1—5. Gleditſch II. Th. S. 737. Auf Eichen. Die Raupe liebt die hochſtämmigen Bäume, und wird nur durch Zufälle auf niederes Buſchwerk herabgebracht; man findet ſie von der Mitte des Julius an, den Auguſt hindurch bis in den September, wo gewöhnlich ihre Verwandlung zur Puppe vor ſich gehet, und zu welchem Ende ſie ſich, gemeiniglich zwiſchen den Blättern, ein eirundes Gewebe verfertiget, doch bleiben einige auch in dem Larvenſtande über Winter. Der Schmetterling entwickelt ſich im März, zuweilen auch nach dem Verhältniſſe der Witterung im April oder May. Dieſe Art iſt nirgends ſonderlich häufig, folglich für unſere Forſten kein vorzüglich gefährliches Inſekt.

§. 489.

Phal. Bomb. Fagi. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 20. Burgsdorf I. Th. S. 275. nr. 9. Das Eichhörnchen fig. 74. a. b. c. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 549. nr. 3. Röſel III. Th. tab. 12. Kleemann Raupenkal. S. 79. nr. 226.

Abhandl. der ſchwed. Akad. der Wiſſenſch. überſ. XI. B. tab. IV. fig. 10 — 14. Auf Buchen. Der Schmetterling entwickelt ſich im Junius. Die Raupe wird im Auguſt und September gefunden. Die Verwandlung geſchiehet zwiſchen Blättern in einem Geſpinnſte.

§. 490.

Phal. Bomb. Quercus Linn. Fabr. Eſper III. tab. 13. fig. 2 — 6. tab. 14. fig. 1. 2. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 47. Der Eichenſteiger. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 35. B. Kleemann Raupenk. S. 14. nr. 16. Auf Eichen, Buchen ꝛc. Die Raupe überwintert, und iſt im Junius und Julius erwachſen. Der Schmetterling erſcheinet im Auguſt. Das Männchen fliegt bei Tage dem Triebe zur Begattung nach. Das Weibchen läßt die Eier frei zur Erde fallen, wo die Räupchen auskriechen und nachher auf die Bäume ſteigen. Die Entwickelung der Eier geſchiehet im September, und noch vor dem Winter legt die junge Brut die Haut zum erſtenmale ab. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe.

§. 491.

Phal. Bomb. Verſicolor. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 23. Gleditſch Forſtwiſſenſch. II. B. S. 738. nr. 20. Die Eiſenmotte. Röſel III. Th. tab. 39. fig. 3. (Weibchen). Sulzers abgek. Geſch. tab 21. fig. 4. (Männchen). Auf Birken, doch hat man ſie auch ſchon auf der Schwarzbuche (Carpinus betulus), und der Erle wahrgenommen. Um die Mitte des Julius wird ſie meiſtens erwachſen angetroffen. Der Schmetterling enthüllet ſich ſchon zu Anfange des Aprils. Die Verwandlung geſchiehet an der Erde in einem Geſpinnſte.

§. 492.

Phal. Bomb. Vinula Linn. Fabr. Eſper III. tab. 18. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 643. nr. 4. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 50. Der Gabelſchwanz. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 19. Kleemann Raupenk. S. 30. nr. 72. S. 55. nr. 149. S. 74. nr. 298. S. 87. nr. 249. Friſch VI. Th. tab. 8. Auf Pappeln und Aſpen. Der Schmetterling erſcheint im May, zuweilen auch ſchon im April. Im Junius entwickelt ſich das Räupchen aus dem Ei, und hat im Auguſt oder September ſeinen vollkommenen Wuchs erreicht. Die Verwandlung geſchiehet an den Baumrinden oder an anderem Holzwerke in einem Geſpinnſte.

§. 493.

Phal. Bomb. Erminea Eſper III. tab. 19. fig. 1. 2. (Schmetterling), tab. 78. fig. 4. (Raupe), tab. 79. fig. 6. (Ei). Auf Aſpen. Der Phal. Vinula ſehr ähnlich; aber ungleich ſeltner. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte an Baumrinden oder an anderm Holzwerke.

§. 494.

Phal. Bomb. Lanestris. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 17. fig. 2—8. Gleditſch Forſtw. I. Th. S. 788. nr. 2. Burgsdorf I. Th. fig. 73. a—d. II. Th. 1. B. S. 193. nr. 49. Der Wollenafter. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 62. Kleemann Raupenkal. S. 35. nr. 88. S. 60. nr. 164. Auf Weißbuchen, ſeltner auf Eichen. Der Schmetterling erſcheint im May. Die Raupen kriechen auch noch in dem nämlichen Monate aus den Eiern. In der Jugend lebt die ganze Brut geſellig in einem Geſpinnſte. Im Auguſt ſind ſie zur Verwandlung reif. Sie geſchiehet in einem Gewebe.

§. 495.

Phal. Bomb. Populi. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 25. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 52. Der Pappelvogel. Kleemann Raupenk. S. 17. nr. 24. S. 34. nr. 86. Röſel I. Nachtv. 2. Kl. tab. 60. Die Raupe lebt im May auf Pappeln, Eichen, Linden ꝛc. Sie hat zu dieſer Zeit ihre gehörige Größe erreicht. Meiſtens hält ſie ſich, wie Herr Eſper bemerkt hat, in den kluftigen Rinden der Stämme, ganz im Niederen verborgen, woraus er vermuthen will, daß ſie ſich da von den Moosarten, beſonders den Lichenen ernähre; allein ſie pflegt hier nur der Verdauung ihrer nächtlichen Mahlzeiten. Als eine Merkwürdigkeit verdient noch angemerkt zu werden, daß man ſie in hieſiger Gegend öfters auf der Platane (Platanus occidentalis) antrifft, die doch ſonſt keine Raupenart bei uns beherbergt. Der Schmetterling zeigt ſich im September.

§. 496.

Phal. Bom. Catax. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 16. fig. 1—5. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 48. Der Rollrand. I. Th. nr. 7. fig 72. a. b. c. d. Röſel III. Th. tab. 71. fig. a. (Raupe, Puppe und Geſpinnſt), IV. Th. tab. 34. fig. a. b. (Schmetterl.) Kleemann Raupenk. S. 21. nr. 41. S. 43. nr. 114. Auf Eichen, Buchen und Aſpen. Der Schmetterling erſcheint mit dem Anfange des Frühjahres, die Raupe wird im May und Junius angetroffen. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte.

§. 497.

Phal. Bomb. processionea Linn. Fabr. Eſper III. tab. 29. fig. 1—5. Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. Th. S. 644. Burgsdorf II. B.

1. Th. S. 193. nr. 54. Auf Eichen. Sie lebt als Raupe geſellſchaftlich in einem Geſpinnſte an den Stämmen der Bäume, und begibt ſich nur zur Nachtszeit aus demſelben heraus, um ihrer Nahrung nachzugehen. Der Zug iſt deswegen merkwürdig, weil die Raupen denſelben gleichſam als in Glieder und Reihen geordnet, fortſetzen. Zuerſt erſcheint gewöhnlich eine als der Heerführer, dieſer folgen zwei andere, das zweite Glied enthält ſchon drei, und nach dieſem verſtärken ſich die Reihen immer mehr; ſie ziehen auf ſolche Art nicht nur auf einem Baume herum, ſondern wenn ſie auf demſelben kein dienliches Futter mehr finden, ſo begeben ſie ſich in der erſtbeſchriebenen Ordnung auf einen andern. Jedesmal hält ſich eine Brut beiſammen, ſelbſt bei der Verwandlung. Sie hat im verfloſſenen Jahre ſehr ernſthafte Maaßregeln in hieſigen Gegenden nöthig gemacht, indem ſie ſich aus den Waldungen, faſt auf alle nahe bei der Stadt, einzeln in Gartenumzäunungen geſtandene Eichbänme ausgebreitet hatte, und da ſie von den Landleuten dort geſtört wurde, ſogar in die Wohnungen gezogen kam. Man muß bei dem Ablöſen der Neſter ſehr behutſam verfahren, und ſich hüten, ſie auseinander zu ſtöbern, weil die troknen Haare der mit denſelben vermengten Raupenbälge ſchlimme Zufälle verurſachen, wenn ſie ſich in die Haut ſetzen, oder gar in Mund und Naſe eindringen.

§. 498.

Phal. Bomb. pityocampa Fabr. mant. ins. II. 114. 66. Eſper III. tab. 29. fig. 6. 7. Auf der Fichte, vorzüglich aber in wärmeren Gegenden auf der ſogenannten Pignole (Pinus pinea). Dieſe Schmetterlingsart iſt ſehr nahe mit unſerer Prozeſſionsraupe verwandt, und hat auch in ihrer Lebensart vieles mit demſelben gemein. Ihr Geſpinnſt iſt Ei-

oder zuweilen Beutelförmig. Der Schmetterling kriecht im Julius aus. Die Raupen überwintern. Die Verwandlung geht in der Erde vor.

§. 499.

Phal. Bomb. neustria Linn. Fabr. Eſper III. tab. 27. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 53. Der Ringelvogel. Gleditſch Forſtwiſſenſch. II. Th. S. 738. nr. 21. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. VI. Kleemann Raupenkal. S. 12. nr. 10. S. 29. nr. 67. Friſch I. Th. tab. 2. Auf Eichen und Rüſtern. Die eigne Art, wie die Phaläne ihre Eier um die kleinen Zweige herumlegt, iſt merkwürdig, und hat ihr die deutſche Benennung: Ringelraupe, Ringelvogel zuwege gebracht. Die Raupe kommt aus den überwinterten Eiern ſchon im April hervor, und iſt zu Anfange des Junius, auch zuweilen ſchon im May ausgewachſen; ſie lebt in ihrer Jugend in einem gemeinſchaftlichen Geſpinnſte. Im Julius erſcheint der Schmetterling. Die Verwandlung geſchiehet in einem Kokon zwiſchen Blättern oder Baumrinden. Ihre Hauptfeinde ſind die Meiſen (Parus L.), von denen ſogar die Eier im Winter aufgeſucht und verzehrt werden.

§. 500.

Phalaena Bomb. Cossus. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 61. Raupe und Schmetterl. tab. 79. fig. 8. Ei. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 194. nr. 66. Der Holzdieb. Friſch 7. Theil tab. 1. Röſel I. B. Nachtv. 2. Kl. tab. 18. Kleemann Raupenk. S. 120. nr. 335. In den Stämmen der Eichbäume. Die Raupe überwintert. Im Monat May iſt ſie zur Verwandlung reif; die Entwickelung zum Schmetterlinge erfolgt im Junius. In unſeren

Gegenden wird dieſe Inſektenart ſehr ſelten in Eichen angetroffen, ihr vorzüglichſter Aufenthalt ſind die Weidenarten. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe.

§. 501.

Phal. Bomb. Terebra. Fabr. mant. ins. II. 116. 84. Eſper Fortſetzung der europäiſchen Schmetterlinge tab. LXXX. cont. Bomb. 1. fig. 1. In den Stämmen der Aſpe. Raupe und Schmetterling kommen der Bomb. Cossus ſehr nahe. Die Raupe wird im May ausgewachſen gefunden. Der Schmetterling erſcheint im Junius. Es hat ſich dieſe Art noch ſehr ſelten gehalten, und kann daher nur mit Bezug auf befürchtende Verheerungen, wenn ſie häufiger werden ſollte, unter die Liſte der den Forſten ſchädlichen Inſekten geſezt werden. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe.

§. 502.

Phal. Bomb. Dispar. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 38. Röſel I. Nachtv. 2. Kl. tab. 3. Kleemann Raupenk. S. 99. nr. 289. Glaſer von ſchädlichen Raupen ꝛc. S. 39. Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. Th. S. 338. nr. 2. II. Th. S. 739. nr. 24. Auf Eichen, Linden ꝛc. Ein äußerſt ſchädliches Geſchöpf. Die Raupe iſt durch ihren dicken Kopf, der ſich beſonders gleich nach den Verhäutungen ſehr auffallend ausnimmt, charakteriſiret; ſie wird daher auch von verſchiedenen Naturforſchern mit dem Prädikat des dickköpfigen Bären bezeichnet. Sie überwintert im Ei, und kommt im May aus demſelben zum Vorſcheine, wo ſie von der ſcharlachrothen Milbe (acarus holosericeus L.) aufgeſucht und häufig verzehrt wird. (Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 4. nr. 13.) Der Schmetterling erſcheint im Auguſt. Das Weibchen

iſt äußerſt träge, das Männchen um ſo munterer, und fliegt bei Tage. Die Eier werden mit der Afterwolle des Weibchens überdekt.

§. 503.

Phal. Bomb. pudibunda Linn. Fabr. Eſper III. tab. 54. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 194. nr. 61. Der Kopfhänger. Gleditſch Forſtw. I. Th. S. 569. nr. 5. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 58. Kleemann Raupenkal. S. 111. nr. 310. S. 116. nr. 323. Auf Eichen. Die Raupe wird im Herbſt erwachſen angetroffen; und der Schmetterling erſcheint im May. Es iſt zu vermuthen, daß eine doppelte Generation im Jahre Statt habe. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte.

§. 504.

Phal. Bomb. Abietis. Eſper Supplemente tab. 82. cont. Bomb. 3. fig. 1. Auf Tannen (Pinus abies). Die Raupe iſt im Junius erwachſen, der Schmetterling erſcheint im Julius. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte.

§. 505.

Phal. Bomb. bucephala Linn. Fabr. Eſper III. tab. 22. fig. 1—4. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 51. Der Waffenträger. Röſel 1. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 14. Kleemann Raupenk. S. 44. nr. 207. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 389. nr. 6. Friſch XI. Th. 1. Platte tab. IV. Auf Eichen, Ahorn, Linden ꝛc. Im Julius findet man die Raupe bis in den September; ſie lebt geſellſchaftlich bei einander, und verwandelt ſich in der Erde.

§. 506.

Phal. Bomb. Ziczac. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 59. fig. 1—4. Gleditſch Forſtwiſſenſch. II. Th. S. 470. Friſch III. Th. 1. Platte tab. 2. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 20. Auf Aſpen und Pappeln. Der Schmetterling entwickelt ſich aus den überwinterten Puppen im May. Von dieſer Brut iſt die Raupe im Junius erwachſen; zu Ende des Julius, zuweilen auch noch früher, erſcheint die Phaläne zum zweitenmale. Ihre Abkömmlinge verwandeln ſich im September, und überwintern, wie geſagt, in der Puppe. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 507.

Phal. Bomb. dictaea. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 58. fig. 5. und tab. 84. cont. Bomb. 5. fig. 2. Auf Aſpen. Der Schmetterling erſcheint aus der überwinterten Puppe im May, die Raupe, welche von ihm abſtammt, liefert die Phaläne zum zweitenmale im Auguſt, und die nachgelaſſene Brut wird bis in den October angetroffen. Die Verwandlung geſchiehet in einem dichten Gewebe in der Erde.

§. 508.

Phal. Bomb. gnoma Fabr. Eſper Supplemente tab. 84. cont. Bomb. 5. fig. 3. Dictaeoides. Auf Pappeln und Aſpen. Der Schmetterling iſt äußerſt leicht mit der Dictaea zu verwechſeln, unterſcheidet ſich aber durch ein weißes längliches Dreiek am Unterrande der Oberflügel; auch ſoll die Raupe rauh ſeyn, welches aber mit den in den hieſigen Gegenden gemachten Beobachtungen nicht übereintrifft, da man ſie eben ſo glänzend als die B. dictaea findet. Das Verhältniß ihrer Naturgeſchichte iſt ſonſt das nämliche, wie bei der Ph. Dictaea.

§. 509.

Phal. Bomb. Coryli Linn. Fabr. Eſper III. tab. 50. fig. 1—5. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 194. nr. 59. Die Haſeleule. Gleditſch Forſtw. I. Th. S. 569. nr. 4. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 58. Kleemann Raupenk. S. 77. nr. 216. S. 88. nr. 252. Auf der Schwarzbuche und Eiche. Die Raupe wird im September gefunden, wahrſcheinlich eine zweite Generation, indem ſich der Schmetterling ſchon in den warmen Tagen des Frühlings enthüllet. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen den Blättern.

§. 510.

Phal. Bomb. Lobulina. Eſper Supplem. tab. 52. cont. Bomb. 3. fig. 3. 4. Auf den Kienbäumen (Pinus silvestris). Von der Naturgeſchichte dieſes Spinners iſt weiter nichts bekannt.

§. 511.

Phal. Bomb. Monacha. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 37. fig. 1—6. Kleemanns Beitr. I. tab. 23. Kleemann Raupenk. S. 26. nr. 59. S. 49. nr. 133. Lebt auf Fohren einſam. Die Verwandlung erfolgt zu Ende des Junius; im Julius erſcheint der Schmetterling. Die Puppe wird theils zwiſchen die Nadeln, theils an die Stämme befeſtiget, das Gewebe beſteht nur in wenigen Fäden. Man will ſie auch auf Laubbäumen angetroffen haben, bei uns ward ſie aber noch zur Zeit nur in Nadelwäldern gefunden.

§. 512.

Phal. Bomb. Curtula. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 51. fig. 5. (anachoreta). Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 194. nr. 60. Der Kurzarſch. Auf

Pappeln und Eichen. Die Phaläne entwickelt ſich aus den überwinterten Puppen im May, die von derſelben abſtammende Raupenbrut iſt im Julius zur Verwandlung reif, und liefert den Schmetterling im Auguſt. Die zweite Generation der Raupen überwintert als Puppe. Die Verwandlung erfolgt in einem Geſpinnſte zwiſchen Blättern.

§. 513.

Phal. Bomb. reclusa. Fabr. mant. ins. II. 120. 113. Eſper III. tab. 51. fig. 7. 8. Röſel IV. Th. tab. 11. fig. 1 — 6. Auf Aſpen und Pappeln. Der Schmetterling erſcheint im May, die von ihm abſtammende Brut iſt im Julius erwachſen, und liefert den Schmetterling im Auguſt. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 514.

Phal. Bomb. Anastomosis. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 52. fig. 1 — 4. Gleditſch Forſtw. II. Th. S. 741. nr. 30. Die Eſpenmotte. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 26. Kleemann Raupenk. S. 57. nr. 153. Auf Aſpen und Pappeln. Der Schmetterling erſcheint im May, und im Julius iſt die Raupe zur Verwandlung herangewachſen. Auch im September brechen noch Schmetterlinge aus den Kryſaliden hervor. Die Verwandlung geht in einem Geſpinnſte zwiſchen den Blättern vor.

§. 515.

Phal. Bomb. Tritophus. Fabr. mant. ins. II. 116. 99. Eſper III. tab. 60. fig. 1. 2. Auf Birken und Erlen. Die Raupe wird im Julius und September angetroffen. Der Schmetterling enthüllet ſich aus den überwinterten Puppen im May. Die Verwandlung geſchiehet zwiſchen Blättern in einem Gewebe.

§. 516.

Phal. Bomb. Dromedarius Linn. Fabr. Eſper III. tab. 59. fig. 5—9. Auf Birken. Der Schmetterling erſcheint im May; und die von ihm abſtammende Raupe iſt im Julius erwachſen; nach drei Wochen enthüllt ſich die Phaläne, die eine zweite Brut ſezt, welche als Puppe überwintert. Die Verwandlung geſchiehet zwiſchen Blättern in einem Gewebe.

§. 517.

Phal. Bomb. Camelina Linn. Fabr. Eſper III. tab. 70. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 195. nr. 70. Der Kronenvogel. Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. Th. S. 389. nr. 5. Röſel I. Nachtv. 2te Kl. tab. 28. Kleemann Raupenkal. S. 57. nr. 156. S. 75. nr. 211. Auf Pappeln, Erlen und Eichen. Der Schmetterling erſcheint im Julius, und die Raupen oft noch ſehr ſpät im September und October. Die Verwandlung geſchiehet in einem leichten Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 518.

Phal. Bomb. Aesculi Linn. Fabr. Eſper III. tab. 62. Röſel III. Th. tab. 48. fig. 5. 6. (Die Raupe). Kleemann Raupenk. S. 9. nr. 2. In den Stämmen der Buchen, Erlen und Pappeln; jedoch meiſtens in jungem Gehölze und friſchen Aeſten. Im September hat ſie die erſte Häutung zurükgelegt. Der Schmetterling erſcheint im Auguſt. Die Verwandlung erfolgt unter der Rinde in einer verwebten Höhle.

§. 519.

Phal. Bomb. Pini. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 12. tab. 13. fig. 1. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 501. nr. 2. Röſel I. Th. Nachtv. 2. Kl.

tab. 59. Kleemann Raupenk. S. 34. nr. 85. S. 60. nr. 163. S. 77. nr. 217. Auf Nadelbäumen. Die Raupe überwintert, und wird im April halb erwachſen angetroffen. Der Schmetterling erſcheint im Julius und Auguſt. Die Verwandlung erfolgt in einem rauhen Geſpinnſte zwiſchen den Rinden.

§. 520.

Phal. Bomb. Tremula Linn. Fabr. Esper III. tab. 57 (trepida). Burgsdorf I. Th. 1. B. S. 194. nr. 65. Der Zahnflügel. Röſel III. Th. tab. 68. fig. 3. (Die Raupe). Kleemanns Beiträge tab. 18. fig. A. B. Die Puppe und Phaläne. Deſſelben Raupenkalender S. 64. nr. 178. (anceps). Auf Eichen und Aſpen. Die Raupe iſt im Julius erwachſen, wird aber auch noch im ſpäten Herbſte angetroffen. Der Schmetterling erſcheint im Frühjahr. Die Verwandlung erfolgt in einer Höhle in der Erde.

§. 521.

Phal. Bomb. Mülhauseri. Fabr. Esper 3. tab. 21. Auf Aſpen, zuweilen auch auf Eichen. Man findet ſie vom Ende des Julius bis zum Anfange des Septembers. Der Schmetterling entwickelt ſich im April des künftigen Jahres. Die Verwandlung geſchiehet zwiſchen Blättern in einem Geſpinnſte.

§. 522.

Phal. Bomb. Chrysorrhaea Linn. Fabr. Esper III. tab. 39. fig. 1 — 5. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 193. nr. 37. Der Goldafter. Röſel I. Nachtv. II. Kl. tab. 22. Friſch III. Th. 2. Platte Taf. 1. Gleditſch Forſtwiſſenſchaft I. Th. S. 554. nr. 3. II. Th. S. 784. nr. 4. Auf Eichen, Rüſtern, Hagedorn ꝛc. geſellſchaftlich. Eine der ſchädlichſten Raupen. Ueberwintert nach der erſten Verhäutung

in einem Geſpinnſte. Im May iſt die überwinterte Brut zur Stelle gewachſen, und zu Anfange des Julius erſcheint der Schmetterling. Ein träges Thier, das wegen ſeiner blendend weißen Farbe ſehr leicht zu entdecken iſt. Die Eier werden mit der goldgelbglänzenden Afterwolle des Schmetterlings überzogen. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 523.

Phal. Bomb. auriflua. Fabr. Eſper III. tab. 39. fig. 6. 7. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 194. nr. 58. Der Schwan. Röſel I. Nachtv. 2. Kl. tab. 31. Der Chrysorrhaea ſehr ähnlich, auf Eichen, Rüſtern. Die Raupe dieſes Schmetterlings iſt bei weitem nicht ſo ſchädlich als die Chrysorrhaea. Sie lebt einſam, iſt, wenigſtens bei uns, ſeltner als jene. Man findet ſie im May; der Schmetterling erſcheint zu Ende des Junius oder zu Anfange des Julius. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 524.

Phal. Bomb. Salicis. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 41. fig. 1—6. Röſel I. Nachtv. 2. Kl. tab. 9. Kleemann Raupenk. S. 100. nr. 280. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 682. nr. 4. III. Th. S. 740. nr. 25. Auf Pappeln und Weiden. Die Raupe überwintert. Iſt im Junius ausgewachſen, und entwickelt ſich im Julius zum Schmetterlinge, der an den Stämmen und auf den Blättern der Pappelbäume häufig angetroffen wird. Er iſt ſehr träg, und ſchwärmt gleich nach dem Untergange der Sonne mit einem ſchweren Flug um die Bäume. Seine glänzend weiße Farbe läßt ihn ſchon von weitem bemerken. Die Eier ſind grün, und werden mit einer weißen ſchaumartigen

Materie überzogen. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte.

§. 525.

Phal. Bomb. Caſſinia Fabr. Linn. mant. ins. II. 126. 128. Eſper III. tab. 49. fig. 1 — 3. Bomb. Sphinx. Röſel III. tab. 40. fig. 1 — 5. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 196. nr. 87. Der Storch. Phal. Noct. Sphix. (Durch einen Drukfehler). Auf Eichen. Die Raupe hat zu Anfange des Junius ihr völliges Wachsthum erreicht, und geht ihre Verwandlung an. Der Schmetterling entwickelt ſich noch in dem nämlichen Jahre zu Ende des Octobers, oder zu Anfang des Novembers. Die Verwandlung geſchieht in der Erde.

§. 526.

Phal. Bomb. Gonoſtigma. Linn. Fabr. Eſper III. tab. 56. fig. 6 — 10. Burgsdorf II. Th. I. Th. S. 194. nr. 64. Der Ekflek. Röſel I. Th. Nachtv. 2 Kl. tab. 40. Kleemann Raupenk. S. 32. nr. 74. Auf Eichen ꝛc. Die Raupe wird im May und Auguſt erwachſen gefunden, und der Schmetterling erſcheint in den Monaten Junius und September: Es hat alſo bei dieſer Inſektenart eine zweifache Brut im Jahre Statt. Die Verwandlung geht in einem Geſpinnſte vor.

§. 527.

Phal. Bomb. antiqua Linn. Fabr. Eſper III. tab. 56. fig. 1 — 5. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 194. nr. 63. Der Sonderling. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 388. nr. 4. S. 549. nr. 4. Röſel I. Th. Nachtv. 2te Kl. tab. 39. fig. 1 — 4. (Das Weibchen III. Th. tab. 13. (Das Männchen). Kleemann S. 32. nr. 78. S. 40. nr. 106. S. 58 nr. 158. S. 63. nr. 175. Auf Eichen, Erlen, Linden, Pappeln,

Rüſtern ꝛc. Der Schmetterling kriecht im Herbſt aus, ob ſich aber die Eier noch vor dem Winter entwickeln, iſt unbekannt. Zu Ende des Mayes iſt die Raupe erwachſen, und zu Ende des Junius erſcheint die Phaläne, deren Raupen, wie bemerkt worden iſt, noch vor dem Winter den Schmetterling liefern. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe.

§. 528.

Phal. Bomb. Testudo. Fabr. mant. ins. II. 121. 116. Eſper III. tab. 26. fig. 3—9. (limacodes). Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 196. 86. (Noct. limac.) Die Schildmotte. Kleemann Beitr. tab. 38. Ebendeſſelb. Raupenk. S. 85. nr. 243. S. 92. nr. 264. S. 95. und 273. Auf Eichen. Die Raupe wird am gewöhnlichſten im September und October gefunden; da aber der Falter ſich ſchon in den erſten Tagen des Frühlings zeigt, ſo ſcheint eine doppelte Generation außer Zweifel zu ſeyn. Die Verwandlung geſchiehet zwiſchen einem zuſammengezogenen Blatte in einem Geſpinnſte.

§. 529.

Phal. Bomb. Hamula Fabr. mant. ins. II. 197. 106. (Phal. falcata). Auf Eichen, Aſpen und Birken. Die Raupe wird im ſpäten Herbſt gefunden, überwintert als Puppe, und in den erſten Frühlingstagen entwickelt ſich ſchon die Phaläne. Dieſe Verhältniſſe laſſen auf eine zweifache Generation im Jahr ſchließen. Die Verwandlung erfolgt in einem Geſpinnſte.

§. 530.

Phal. Bomb. Falcula. Linn. Fabr. (falcataria). Eſper III. tab. 73. fig. 3—6. Gleditſch Forſtwiſſenſch. S. 556. nr. 9. Auf Birken, Erlen

und Eichen. Die Zeit der Entwickelung hat ſie mit der Phal. lacertula gemein, nämlich: man findet die Raupe im Junius, den Schmetterling im Julius, und die Verwandlung geht auch wie bei jener in einem Geſpinnſte zwiſchen Blättern vor.

§. 531.

Phal. Bomb. Lacertula Linn. Fabr. (Lacertinaria) Eſper III. tab. 72. fig. 3—6. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 652. nr. 30. Auf Birken. Die Raupe lebt im Junius. Der Schmetterling erſcheint im Julius. Die Verwandlung erfolgt zwiſchen Blättern in einem Geſpinnſte.

§. 532.

Phal. Bomb. Sicula. Eſper III. tab. 74. fig. 4—7. Kleemann Beitr. tab. 21. Ebendeſſelben Raupenk. S. 94. nr. 270. (falcataria). Auf Buchen, Eichen ꝛc. Die Raupe wird im October gefunden; ſie überwintert als Puppe, und im April oder May erſcheint die Phaläne; es iſt alſo auch hier, wie bei den vorhergehenden eine doppelte Generation zu vermuthen. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte zwiſchen einem zuſammengezogenen Blatte.

§. 533.

Phal. Bomb. Pulverulenta. Eſper III. tab. 76. fig. 5. 6. Auf Eichen. Die Phaläne erſcheint im April und Junius. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

Eulen. Noctuae.

§. 534.

Phal. Noctua. Roboris Fabr. mant. ins. II. 144. 69. Eſper III. tab. 46. fig. 7. Röſel I.

Nachtv. 2. Kl. tab. 50. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 196. nr. 88. Phal. noct. chaonia. Der Wintereichenſpinner. Kleemann Raupenkal. S. 59. nr. 162. (slavicornis). Auf Eichen. Die Raupe iſt im Junius zur Verwandlung reif. Sie überlebt den Winter in der Puppe. Die Phaläne entwickelt ſich im April des künftigen Jahres. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 535.

Phal. Noct. instabilis Fabr. mant. ins. II. 146. 88. Die Raupe lebt im May und Junius auf Eichen, Rüſtern, Linden, Pappeln ꝛc. Die Verwandlung zur Puppe erfolgt zu Anfange des Julius, zuweilen auch etwas früher. Der Schmetterling entwikkelt ſich erſt in dem folgenden Jahre, gewöhnlich gegen die Mitte des Märzes. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 536.

Phal. Noct. gracilis Fabr. mant. ins. II. 148. 98. Die Raupe lebt im May und zu Anfange des Junius auf Eichen, Buchen, Rüſtern ꝛc. Sie verpuppt ſich zu Anfange des Julius, und im März des künftigen Jahres entwickelt ſich der Schmetterling. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 537.

Phal. Noctua Quercus. Fabr. mant. ins. II. 138. 34. Eſper IV. tab. 123. noct. 44. fig. 6. Auf Eichen. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 538.

Phal. Noctua Or. Fabr. mant. ins. Tom. II. pag. 165. nr. 202. Eſper IV. tab. 128. noct. 49. fig. 4—6. (noct. octogena). Auf Pappeln und

Aſpen. Die Raupe wird am häufigſten im Auguſt und September gefunden, und überwintert als Puppe. Der Schmetterling entwickelt ſich in dem Monate May des künftigen Jahres. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte zwiſchen Blättern.

§. 539.

Phal. Noct. Oo. Linn. Fabr. mant. ins. II. 164. 197. Eſper III. tab. 71. fig. 2—5. Bomb. Röſel I. Nachtv. 2. Kl. tab. 63. Kleemann Raupenkal. S. 17. nr. 25. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 195. Die Nullnull. Auf Eichen. Die Raupe wohnt in zuſammengeſponnenen Blättern; zu Ende des Mayes hat ſie ihr völliges Wachsthum erlangt, und verwandelt ſich zur Puppe, aus welcher ſich mit dem Ende des Junius, oder dem Anfange des Julius, der Schmetterling entwickelt. Dieſe Phalänenart iſt faſt aller Orten etwas ſelten, und es iſt daher nicht zu befürchten, daß dieſelbe unſeren Forſten ſo leicht ſchädlich werden ſollte. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 540.

Phal. Noctua Satellitia Linn. Fabr. Röſel III. Th. tab. 50. Naturf. 9. St. S. 143. Kleemanns Raupenk. S. 20. nr. 38. S. 41. nr. 108. Auf Rüſtern, zuweilen auch auf Eichen. Sie iſt im May, höchſtens im Junius ausgewachſen. Der Schmetterling erſcheint gewöhnlich im Auguſt. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

§. 541.

Phal. Noctua Trapezina Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 195. nr. 74. Der Tiſchflek. Eſper IV. tab. 87. fig. 2. 3. Knoch Beitr. 2. St. tab 3. fig. 2. 3. Auf Eichen, Rüſtern ꝛc.

Sie iſt für die Forſten nicht vorzüglich ſchädlich, da ihre angenehmſte Speiſe nicht ſowohl die Blätter der genannten Bäume, als andere Raupen ſind, welche ſie auffrißt; und in dieſer Rükſicht dürfte ſie alſo vielmehr als nüzlich angeſehen werden. Sie wohnt zwiſchen zuſammengeſponnenen Blättern; zu Ende des Mayes iſt ſie ausgewachſen, und der Schmetterling erſcheint im Julius. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 542.

Phal. Noctua affinis Linn. Fabr. Eſper IV. tab. 134. noct. 55. fig. 1. Auf Rüſtern, zuweilen, wiewohl ſelten, auf Eichen. Die Raupe lebt im May zwiſchen einem zuſammengeſponnenen Blatte, iſt aber nicht ſehr gefräßig, ihre Schädlichkeit iſt daher von geringer Bedeutung. Der Schmetterling entwikkelt ſich im Monat Julius. Die Verwandlung erfolgt in einem Geſpinnſte zwiſchen Blättern.

§. 543.

Phal. Noctua ſpreta Fabr. mant. ins. II. 124. 139. Bomb. Naturforſcher 21. B. tab. Eſper IV. tab. 125. noct. 46. fig. 1—6. Kob wahre Urſache der Baumtrokniß tab. 1. fig. 1—12. Die Raupe wohnt auf den Nadelbäumen, vorzüglich auf den Fohren, und iſt durch die Verwüſtungen, welche ſie vor 5 Jahren in den Bayreutiſchen Forſten angerichtet hat, merkwürdig geworden. In den Mainzer Gegenden findet ſie ſich auch vor; ſie hat ſich aber hier noch nicht furchtbar gemacht. Der Schmetterling erſcheint ſchon mit dem Anfange des Aprils. Im Julius iſt die Raupe in ihrem beſten Wachsthume, und verpuppet ſich bald darauf. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 544.

Phal. Noctua Megacephala Fabr. mant. ins. Tom. II. pag. 175. nr. 261. Eſper IV. tab. 144. noct. 65. fig. 1 — 4. Auf Pappeln und Aſpen. Der Schmetterling entwickelt ſich im May. Die Raupe wird den ganzen Sommer hindurch bis in den Herbſt angetroffen, und überwintert als Puppe. Die Verwandlung geſchiehet in einem dichten, mit Holzſpänchen vermengten Gewebe an den Rinden der Bäume oder ſonſtigem Holzwerke.

§. 545.

Phal. Noctua pacta. Linn. Fabr. Eſper IV. tab. 98. noct. 19. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 195. Die Verlobte. Röſel 1. B. Nachtv. 2. Kl. tab. 15. Kleemann Raupenkal. nr. 14. (Phal. nupta). Auf Eichen. Dieſer Schmetterling iſt ſelten, er wird daher unſern Forſten ſo leicht nicht gefährlich werden. Er wird im Julius an den Stämmen der Eichbäume angetroffen. Die Raupe überwintert, und erſcheint im Monat May in vollendetem Wuchſe. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 546.

Phal. Noctua Sponsa. Linn. Fabr. Eſper IV. tab. 95. noct. 16. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 195. nr. 77. Die Braut. Röſel IV. B. tab. 19. Kleemann Raupenk. S. 22 und 45. Auf Eichen. Die Raupe iſt zu Ende des Maymonates zur Stelle gewachſen; der Schmetterling fliegt gegen das Ende des Julius. Sie überwintert in der Larvengeſtalt. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 547.

Phal. Noctua promiſſa Fabr. mant. ins. Tom. II. pag. 150. nr. 115. Eſper 4. tab. 101. noct. 23. Auf Eichen. Die Raupe wird im May, höchſtens im Junius erwachſen angetroffen. Im Julius und Auguſt finden wir den Schmetterling. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 548.

Phal. Noctua Fraxini Linn. Fabr. Eſper IV. tab. 101. noct. 22. Gleditſch Forſtwiſſenſch. I. Th. S. 342. Röſel 4. Th. tab. 28. fig. 1. Naturforſcher 14. Th. tab. 2. fig. 4. Auf Eſchen und Pappeln. Die Raupe erſcheint im May. Im Julius, Auguſt, auch zuweilen noch ſpäter, findet man den Schmetterling. Die Verwandlung erfolgt in einem Geſpinnſte zwiſchen Blättern.

§. 549.

Phal. Noctua lunaris Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 152. nr. 127. (noct. augur). Eſper 4. tab. 87. noct. 8. fig 4. -- 6. tab. 88. fig. 1. Auf Eichen und Aſpen. Die Raupe wird im Julius und Auguſt gefunden, überwintert als Puppe, und liefert im May oder Junius des künftigen Jahres die Phaläne. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde in einem leichten Geſpinnſte.

§. 550.

Phal. Noctua erythrocephala. Eſper 4. tab. 121. noct. 42. fig. 1 — 3. Auf Eichen. Die Raupe lebt im May. Der Schmetterling erſcheint im Julius. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 551.

Phal. Noctua leporina Linn. Fabr. Eſper 4. tab. 91. noct. 12. fig. 1 — 5. Naturforſcher 13. St. S. 225. nr. 2. Gleditſch Forſtw. 1. Th. S. 555. nr. 7. Auf Aſpen, Pappeln, Erlen ꝛc. Die Raupe wird vom Julius bis in September gefunden. Der Schmetterling entwickelt ſich zu Anfange des Junius des folgenden Jahres. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern, Baumrinden u. dgl.

§. 552.

Phal. Noctua cinnamomea. Kleemann Beitr. tab. 18. Ebend. Raupenk. S. 67. nr. 188. Eſper 4. tab. 171. fig. 5. 6. Auf Aſpen und Pappeln. Die Raupe lebt im Junius auf den ſogenannten Baumarten in vollendetem Wuchſe, und liefert zu Ende des Julius, oder zu Anfange des Auguſts, den Schmetterling. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern oder Baumrinden.

§. 553.

Phal. Noctua pyramidea Linn. Fabr. Röſel 1. Th. Nachtv. 2. Kl. tab. 11. Kleemann Raupenk. S. 12. nr. 11. S. 30. nr. 69. Eſper 4. tab. 171. fig. 1 — 3. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 196. nr. 84. Vorzüglich auf Eichen, doch nicht ſonderlich häufig, und daher für die Forſten nicht gefährlich. Die Raupe iſt zu Ende des Mayes oder zu Anfange des Junius ausgewachſen; im Julius erſcheint der Schmetterling, der eine neue Brut ſezt, welche im April des künftigen Jahrs die Phaläne liefert. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe.

§. 554.

Phal. Noctua aprilina. Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 172. nr. 247. Eſper 4. tab. 118. noct. 39. fig. 4—7. (Orion). Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 196. nr. 82. Der Seladon. Phal. Noct. aprilina major. Gleditſch Forſtwiſſenſch. nr. 19. Auf Eichen. Die Raupe iſt im Auguſt ausgewachſen, überwintert als Puppe. Der Schmetterling entwickelt ſich im May des künftigen Jahres. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

§. 555.

Phal. Noctua runica. Fabr. mant. ins. 2. pag. 172. nr. 246. Eſper 4. tab. 118. noct. 39. fig. 1—3. aprilina. Röſel 3. Th. tab. 39. fig. 4. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 196. nr. 81. Phal. noct. aprilina. Der Pfeilpunkt. Auf Eichen. Die Raupe überwintert, iſt in der lezten Hälfte des Mayes erwachſen, und hält ſich zwiſchen den Klüften der Rinde auf. Der Schmetterling erſcheint im Auguſt. Die Verwandlung erfolgt in der Erde ohne Geſpinnſt.

§. 556.

Phal. Noctua Dominula Linn. Fabr. Eſper 4. tab. 4. fig. 1—4. Röſel 3. Th. tab 47. Kleemann Raupenk. S. 10. nr. 3. S. 20. nr. 36. Burgsdorf 1. Th. nr. 10. fig. 75. a. b. c. 2. Th. 1. B. S. 195. nr. 72. Die Jungfer. Gleditſch Forſtwiſſenſch. 1. Th. S. 342. 2. Th. S. 744. nr. 36. Auf Eichen; doch ſcheint dieſes Futter für die Raupe nur zufällig zu ſeyn, da ſie ſich am gewöhnlichſten nur auf niederen Geſträuchen, z. B. Weiden, Schlehen, Brombeeren ꝛc. aufhält. Sie überwintert, kommt ſehr frühe zum Vorſchein, und iſt im May erwachſen. Im Julius und Auguſt erſcheint die Phaläne. Die

Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte zwiſchen Blättern.

§. 557.

Phal. Noctua Rhizolitha Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 182. nr. 301. Eſper 4. tab. 121. noct. 42. fig. 6. Nicht häufig auf Eichen. Die Raupe lebt im May und Junius auf Eichen; in lezterem Monate wird ſie zur Puppe, aus der ſich in 6 Wochen der Schmetterling entwickelt. Dieſer ſezt eine neue Brut, die im October erwachſen iſt, den Winter in der Puppenhülſe zubringt, und im März des künftigen Jahres den Schmetterling liefert. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 558.

Phal. Noctua Quadra. Linn. Fabr. Eſper 4. tab. 92. noct. 13. fig. 2—6. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 195. nr. 75. Der Vierek. Gleditſch Forſtwiſſenſch. 1. Th. S. 502. nr. 3. S. 647. nr. 14. Röſel 1. B. Nachtv. 2. Kl. tab. 17. Kleemann Raupenk. S. 13. nr. 13. Auf Eichen, Buchen, Föhren ꝛc. Die Raupe überwintert, und iſt zu Ende des Mayes ausgewachſen. Der Schmetterling erſcheint im Julius, und wird an den Stämmen der gedachten Baumarten angetroffen. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe unter den Rinden der Bäume.

Spanner. Geometrae.

§. 559.

Phal. Geometra Betularia Linn. Fabr. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 197. 93. Der Weißling. Kleemann Beitr. tab. 39. Ebend. Raupenk. S. 85. nr. 244. S. 93. nr. 265. S. 96. nr. 274.

Auf

Auf Eichen und Birken. Die Raupe wird vom Julius bis zum October angetroffen. Der Schmetterling entwickelt ſich im Junius des künftigen Jahres. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

§. 560.

Phal. Geometra hirtaria Linn. Fabr. Kleemann Beitr. tab. 34. Ebendeſſelben Raupenk. S. 49. nr. 134. S. 68. nr. 192. Naturf. 11. St. S. 66. nr. 12. Auf Eichen, Linden ꝛc. Schon im März erſcheint der Schmetterling. Die Raupe lebt vom Mai bis in den Julius. Die Verwandlung geſchiehet in der Erde.

§. 561.

Phal. geometra prodromaria Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 195. nr. 87. Sulzer abgek. Geſch. tab. 23. fig. 1. Phal. geom. marmoraria. Naturf. 11. St. S. 68. nr. 17. Phal. Strataria. Auf Linden und Eichen. Die Phaläne erſcheint ſchon im April, oft im März. Die Raupe iſt im Julius ausgewachſen. Die Verwandlung erfolgt in der Erde ohne Geſpinnſt.

§. 562.

Phal. geometra roboraria Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 187. nr. 23. Auf Eichen. Die Raupe wird im Mai gefunden, und die Phaläne in der Hälfte des Julius. Die zweite Raupenbrut iſt im Herbſt erwachſen, und bringt als Puppe den Winter zu. Die Verwandlung geht unter der Erde vor.

§. 563.

Phal. geometra papilionaria Linn. Fabr. Röſel 4. Th. tab. 18. fig. 3. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 197. nr. 95. Der Tagling. Gleditſch Forſtwiſſenſch. nr. 44. Naturforſcher 11. St.

S. 63. nr. 1. Auf Eichen, Birken und Buchen. Die Raupe wird im September erwachſen angetroffen, ſpinnt ſich ein, und liefert in 14 Tagen den Schmetterling. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 564.

Phal. geometra sesquistriataria. Knoch Beiträge zur Inſektengeſchichte 1. St. tab. 1. fig. 1. Eſper 3. tab. 72. fig. 1. 2. Bomb. Sesquistr. Auf Eichen. Die Raupe überwintert, und der Schmetterling fliegt im April. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 565.

Phal. geometra lunaria Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 186. nr. 21. Naturforſcher 10. St. S. 64. Auf Linden und Buchen. Der Schmetterling wird im Mai gefunden, und die Brut, die er ſezt, iſt im Julius ausgewachſen, und liefert den Schmetterling im Auguſt zum Zweitenmale. Die Abkömmlinge deſſelben bringen in der Puppengeſtalt den Winter zu. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 566.

Phal. geometra fasciaria Linn. Fabr. Röſel 1. Th. Nachtv. 3. Kl. tab. 3. Kleemann Raupenk. S. 35. nr. 87. Naturf. 11. St. nr. 71. Auf den Nadelbäumen. Zu Ende des Aprils fliegt der Schmetterling; die von ihm abſtammende Brut iſt im Junius zur Verwandlung reif, und im Julius wird die Phaläne zum Zweitenmale angetroffen. Die Abkömmlinge dieſer Brut verpuppen ſich im Spatjahre, und überwintern in dieſer Geſtalt. Die Verwandlung geſchieht in einem leichten Gewebe an der Erde.

§. 567.

Phal. geometra piniaria Linn. Fabr. Auf Nadelbäumen. Im April erſcheint die Phaläne, und wird bis in den Mai angetroffen. Die Raupen werden im Julius gefunden, und gehen gewöhnlich im Auguſt ihre Verwandlung zur Puppe an, in der ſie den Winter zubringen. Dieſe Metamorphoſe erfolgt an den Füßen der Stämme im Mooſe.

§. 568.

Phal. geometra elinguaria Linn. Fabr. Röſel 1. Th. Nachtv. 3. Kl. tab. 9. Kleemann Raupenk. S. 18. nr. 28. Auf Eichen und Buchen. Die Raupe wird im Mai erwachſen angetroffen. Der Schmetterling erſcheint im Julius. Die Verwandlung geſchiehet in einem Geſpinnſte.

§. 569.

Phal. Tortrix quercana Linn. Fabr. Röſel 4. B. tab. 10. Kleemann Raupenk. S. 22. nr. 43. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 198. nr. 102. Phal. Tortrix bicolorana. Der Weißgrünwickler. Auf Eichen. Die Raupe lebt im April und Mai. Zu Anfange des Junius erſcheint der Schmetterling, welcher wahrſcheinlich eine zweite Brut ſezt. Die Verwandlung erfolgt in einem Gewebe zwiſchen Blättern.

§. 570.

Phal. Tortrix prasinana Linn. Fabr. Burgsdorf 1. Th. nr. 13 fig. 78. a. d. 2. Th. 1. B. S. 198. nr. 101. Der Erlenwickler. Röſel 4. Th. tab. 10. Auf Erlen und Eichen. Die Raupe iſt im October ausgewachſen, und ſpinnt ſich ein. Der Schmetterling erſcheint in dem Mai des künftigen Jahres. Die Verwandlung geſchiehet in einem dichten, beinahe dreieckigen Gewebe.

§. 571.

Phal. Tortrix viridana Linn. Fabr. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 198. nr. 103. Der Grünwickler. Röſel 1. Th. Nachtv. 4. Kl. tab. 1. Kleemann Raupenk. S. 18. nr. 29. S. 38. nr. 97. Auf Eichen. Die Raupe erſcheint um die Mitte des Maies in ausgewachſener Größe, und im Junius entwickelt ſich der Schmetterling. So klein dieſes Inſekt iſt, ſo thut es doch wegen ſeiner Menge an den Blättern beträchtlichen Schaden. Die Verwandlung geht in einem Gewebe zwiſchen einem zuſammengerollten Blatte vor.

§. 572.

Phal. Tortrix roſana. Linn. Fabr. Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 198. nr. 105. Roſenwickler. Röſel 1. Th. Nachtv. 4. Kl. tab. 2. Kleemann Raupenk. S. 18. nr. 30. S. 38. nr. 98. Auf Eichen. Auch dieſes kleine Geſchöpf iſt wegen ſeiner Menge öfters ſehr ſchädlich. Die Raupe lebt im May, zuweilen auch noch im Junius. Der Schmetterling erſcheint zu Ende des leztern Monates, oder zu Anfange des Julius. Die Verwandlung geſchiehet in einem Gewebe zwiſchen einem zuſammengerollten Blatte.

§. 573.

Phal. Tortrix fagana Fabr. mant. ins. Tom. 2. pag. 224. nr. 5. Auf Buchen, Rüſtern und Eichen. Man findet die Raupe im Mai, und den Schmetterling im Junius. Er iſt wenigſtens in der Mainzer Gegend ſelten; dieſer Umſtand, und die kleine Geſtalt dieſes Inſektes werden es für unſere Forſten nicht furchtbar machen. Die Verwandlung geſchiehet zwiſchen einem zuſammengewebten Blatte.

§. 574.

Phal. Tortrix resinana Linn. (Phal. Tinea resinella.) Fabr. Röſel 1. Th. Nachtv. 4. Kl. tab. 16. Kleemann Raupenk. S. 117. nr. 329. Auf dem Nadelholze, an jungen Stämmchen in den Harzauswüchſen der Zweige. Das Räupchen überwintert, und wird im März in vollſtändiger Größe angetroffen. Zu Ende des Aprils erſcheint der Schmetterling. Die Verwandlung geſchiehet ohne Gewebe in den nämlichen Auswüchſen, welche die Raupe bewohnet.

Hartſchalige Inſekten. (Coleoptera L.)

Schröter. Lucani L.

§. 575.

Lucanus Cervus. Linn. Fabr. Röſel 2. Th. tab. 4. 5. Sulzer Kennz. tab. 1. fig. 4. Voet tab. 29. fig. 12. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 130. nr. 446. Hirſchſchröter. Ebend. Vorrede S. 10. An den Stämmen der Eichen, Buchen ꝛc. auch an dem Fuße derſelben in der Erde. Flieget am Abend im Junius und Julius. Die Larve wohnt in der Wurzel der Bäume, und beſchädigt dieſelbe.

§. 576.

Lucanus parallelepipedus. Linn. Fabr. Voet tab. 30. fig. 7. Panzer Fn. germ. 2. tab. 19. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 133. nr. 454. Der ſchwarze Schrotkäfer S. 228. nr. 778. Balkenſchröter. An den Stämmen der Eichen, Linden, Buchen, auch an dergleichen Stellen in der Erde,

und unter der durch Fäulniß abgelößten Rinde. Die Larve wohnt, wie jene der vorhergehenden Art, an den Wurzeln der Bäume, welche ſie beſchädiget. Das vollkommne Inſekt erſcheint in den Monaten Junius und September.

§. 577.

Lucanus tenebroides Fabr. Panz. Fn. germ. 72. tab. 1 und 2. In modernden Strünken der Hainbuche (Carpinus Betulus), im Monate Junius. Er iſt aber ſelten, und nicht allenthalben zu Hauſe.

§. 578.

Lucanus caraboides Linn. Fabr. Panz. l. c. 58. t. 13. In modernden Stämmen der Eichen und Buchen im Monate Mai. Er ſcheint vorzüglich gebirgige Gegenden zu lieben, und iſt wenigſtens bei uns etwas ſelten.

Kolbenkäfer. Scarabaei.

§. 579.

Scarabaeus Fullo. Linn. Fabr. (Melolontha). Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 189. nr. 1. Der Juliuskäfer. Röſel 4. Th. tab. 30. Friſch 11. Th. 1 Platte tab. 1. (Weibchen). Voet tab. fig. 48. 49. Brahm Inſektenk. S. 202. nr. 679. Walkerkolbenkäfer. Auf Eichen, Buchen ꝛc. auch auf dem Nadelholze. Bei heiterem Wetter fliegt er auch zuweilen im Tage herum. Die Larve lebt von Wurzeln. Er erſcheint als ein vollkommnes Inſekt in dem Monate Julius.

§. 580.

Scarabaeus villosus Fabr. (Melolontha). Panz. l. c. 31. t. 19. Unter den Laubbäumen ſcheint

er vorzüglich die Schwarzpappel zu lieben; am gewöhnlichſten trifft man ihn aber auf dem Nadelholze an, unter welchen er die Kiefer (Pinus sylvestris) zu ſeinem Aufenthalte vorzieht. Am Tage hängt er ruhig an den jungen Aeſten, am Abend hingegen ſchwärmt er ungeſtümm umher, und iſt an manchen Orten ſo häufig als der gemeine Maikäfer. Wenn er beunruhigt wird, ſo hat er die Gewohnheit, gleich wie der vorhergehende, durch wiederholtes Reiben des Hinterleibes wider die Flügeldecken, einen helllautenden girrenden Ton von ſich zu geben, wodurch er oft ſeine Gegenwart verräth.

§. 581.

Scarabaeus Melolontha Linn. Fabr. (Melolontha vulgaris). Burgsdorf 1. Th. fig. 66. 2. Th. 1. B. S. 189. nr. 3. Maikäfer. Röſel 2. Th. Erdk. 1. Kl. tab. 1. Voet tab. fig. 45. 46. Sulzer Kennz. tab. 1. fig. 3. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 55. nr. 173. Maikolbenkäfer. Auf allen Baumarten, welche er, wie im Jahre 1787. in unſerer Gegend geſchehen, öfters in wenig Nächten ganz kahl abfrißt. Er iſt eins der ſchädlichſten Inſekten für die Forſten, weil er zu jener Zeit erſcheint, wo die Bäume erſt anfangen Blätter zu treiben, und daher um ſo geſchwinder entblößt werden. Die Hauptperiode ſeiner Exiſtenz iſt der Monat Mai. Bei günſtiger Witterung kommt er aber auch ſchon im April zum Vorſchein; ſeine Larve lebt von Wurzeln.

§. 582.

Scarabaeus solstitialis Linn. Fabr. (Melol.) Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 189. nr. 4. Der Juniuskäfer. Voet tab. 6. fig. 51. 52. Brahm Inſektenk. S. 151. nr. 490. Sonnenwendekolbenkäfer. Auf Eichen, Buchen ꝛc., überhaupt auf allen Laub-

bäumen; doch weniger ſchädlich, als der vorhergehende, er fliegt wie derſelbe nur am Abend, erſcheint mit dem Anfange des Sommers; ſeine Larve lebt von Wurzeln.

§. 583.

Scarabaeus horticola Linn. Fabr. (Melol.) Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 189. nr. 2. Der Johanniskäfer. Brahm Inſektenkal. 1. Th. S. 120. nr. 418. Gartenkolbenkäfer. In hieſiger Gegend vorzüglich auf dem Nadelholze, ſcheint aber nicht ſonderlich ſchädlich zu ſeyn, indem er weit häufiger auf den Blüthen verſchiedener Geſträuche, auch am gewöhnlichſten auf dem Weinſtocke angetroffen wird. Seine Larve hat mit den vorhergehenden einerlei Aufenthalt gemein. Er erſcheint zu Anfange des Junius.

§. 584.

Scarabaeus auratus Linn. Fabr. (Cetonia faſtuoſa). Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 189. nr. 7. Der Goldkäfer. Röſel 2. Th. tab. 2. fig. 6. 7. Voet tab. 1. fig. 2. Brahm Inſektenk. S. 153. nr. 496. (Scarabaeus Smaragdus. Smaragdkolbenkäfer). An Eichbäumen. Im Monate Junius. Eigentlich iſt dieſer Käfer für die Forſten nicht nachtheilig, denn er hält ſich meiſt nur an den aufgeborſtenen Rinden auf, wo er den heraustretenden Saft einſauget. Seine Larve trifft man öfters in Ameiſenhaufen an.

§. 585.

Scarabaeus auratus minor Linn. Fabr. (Cetonia aurata). Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 189. nr. 8. (Scarab. variabilis. Der Unbeſtand). Brahm Inſektenk. 1 Th S. 34. nr. 115. (Scarab. auratus. Goldkolbenkäfer). Röſel 2. Th. Erdk. 1. Kl. tab. 2. fig. 8. 9. Voet tab. 1. fig. 1. Auf

Eichen. Er erſcheint ſchon im April, und wird von da an den ganzen Sommer hindurch, bis in den Auguſt angetroffen. Er hält ſich meiſtens auf Blüthen auf, und wird nur in der Rükſicht ſchädlich, daß er die Fruktificationstheile verlezt. Nebſt dieſen Stellen ſind auch die aufgeborſtenen Rinden der Stämme ſein Lieblingsaufenthalt, wo er gleich dem vorhergehenden ſich zu dem Genuſſe des hervorquellenden Saftes hindrängt.

§. 586.

Scarabaeus nobilis Linn. Fabr. (Cetonia). Röſel 2. Th. Erdk. tab. 3. fig. 1 — 5. Voet tab. 4. fig. 28. Brahm Inſektenk. S. 145. nr. 480. Edler Kolbenkäfer. An den Stämmen der Eichbäume in Geſellſchaft der vorhergehenden. Er erſcheint als vollkommnes Inſekt in den Monaten Junius und Julius.

Speckkäfer. Dermestes L.

§. 587.

Dermestes polygraphus Linn. Fabr. (Bostrichus). Burgsdorf 1. Th. fig. 67. 2. Th. 1. B. S. 190. nr. 11. Der Zeichner. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 82. nr. 267. Vielſchreiber-Speckkäfer. Zwiſchen den Rinden des Nadelholzes. Eins der ſchädlichſten Inſekten für die Forſten, zu deſſen Vertreibung noch kein ſpecifikes Mittel erfunden iſt. Die Erſcheinungsperiode des Käfers fällt in den Monat Mai.

§. 588.

Dermestes piniperda Linn. Fabr. (Bostrichus). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 82. nr. 268. Fichtenzerſtöhrender Spekkäfer. Zwiſchen den Rinden des Nadelholzes, in Geſellſchaft des D. polygraphus

und typographus. Er iſt, nach verſchiedenen Behauptungen, nicht die Urſache der Wurmtrokniß, und nach Berichten vom Harze unſchädlich; allein dieſer Behauptung widerſpricht die Erfahrung bei uns, wenigſtens in der Gegend von Mainz. Hier fand man nur den gegenwärtigen Käfer in den angeſtekten Bäumen häufig, und gar keinen typographus, der ſich erſt nach der Belagerung der Stadt, an den von den Preußen zu Verhauen niedergeſtürzten Bäumen blicken ließ, aber auch bald wieder verſchwand. Ueberhaupt ſcheint hier alles auf Lokalitäten zu beruhen, und von den Erſcheinungen auf dem Harze kein gültiger Schluß auf andere Gegenden ſich abziehen zu laſſen. Es iſt noch zur Zeit ein Problem, ob dieſer Käfer die wirkende Urſache der bekannten Wurmtrokniß ſey, oder ob nicht vielmehr dieſe Krankheit des Baumes aus innerer Zerſtöhrung herrühre, und dieſe den Käfer anlocke, durch ſein Einbohren dieſelbe zu befördern. Auch gegen ihn iſt noch kein zuverläßiges Mittel entdekt. Er erſcheint im Monat Mai, theils auch früher, je nachdem er bald als vollkommnes Inſekt, bald als Puppe, und öfters auch als Larve überwintert hat.

§. 589.

Dermestes typographus Linn. Fabr. (Bostrichus). Burgsdorf 2. Th. 1. B. S. 190. nr. 10. Der Buchdrucker, (der ſogenannte ſchwarze Wurm). Koh wahre Urſache der Baumtrokniß tab. 3. Sulzer Geſchichte tab. 2. fig. 4. Es hat dieſer Käfer mit dem D. polygraphus und piniperda gleichen Aufenthalt gemein, erſcheint auch mit ihnen zur gleichen Zeit, und ſteht überhaupt in Rükſicht der Naturgeſchichte mit denſelben in gleichem Verhältniſſe. Es entſteht bei ihm die Frage: ob er die Wurmtrokniß hervorbringe, oder ob er ſich nur in kranke Bäume einbohre?

Herr Hofrath Gmelin, und vor und nach ihm haben Viele Beobachtungen geſammelt: allein ſo wahrſcheinlich die Beweiſe ſind, daß der Kafer die Urſache der Krankheit iſt; ſo führen doch auch die Gegner nicht unbedeutende Gründe dagegen an. In hieſigen Gegenden iſt keine Gelegenheit zu Beobachtungen, bei denen auch überhaupt nie behutſam genug verfahren werden kann: denn wenn der Käfer in einem von der Wurmtrokniß angeſtekten Forſte, bei allzugroßer Vermehrung, auch geſunde Bäume, aus Mangel hinlänglicher Unterkunft anzufallen gezwungen iſt; ſo wird es zwar bei dieſen die Urſache der Krankheit: allein daraus folgt noch nicht, daß er ſie im Allgemeinen ſey. Wahrſcheinlich laſſen die beiden verſchiedenen Meinungen ſich auf dieſe Weiſe vereinigen.

§. 590.

Hylesinus ramulorum: niger, pubescens; elytris fusco-castaneis punctato-striatis: interstitiis rugulosis, antennarum clava tarsisque ferrugineis.

Wir haben dieſes Käferchen in dem gegenwärtigen Jahre (1806) zum Erſtenmale in dem hieſigen Fürſtenthume wahrgenommen; es ſcheint aber auch anderwärts vorzukommen, indem ſich einige Exemplare deſſelben in hieſiger Inſektenſammlung des berühmten Enthomologen, Herrn Licentiat Brahms, befinden, der ſich aber nicht mehr erinnern kann, ob er dieſelbe bei Mainz oder in dem Rheingaue gefunden hat. Bekannt mag es daher allerdings ſeyn; allein in dem Syſteme des Herrn Fabrizius iſt es nicht zu finden, wenn es nicht etwa mit einer andern ähnlichen Art vermiſcht iſt. Es iſt nur halb ſo groß als der bekannte Borkenkäfer oder ſchwarze Wurm Hyles. piniperda, auch nach allen Verhältniſſen kürzer gebaut, ſonſt aber demſelben bei dem erſten flüchtigen

Blicke etwas ähnlich. Da die Häutchen, womit dieſes Käferchen beſezt iſt, nicht ſo nahe beiſammen ſtehen, und daher auch in geringerer Menge vorhanden ſind, als bei dem H. piniperda; ſo ſcheint es glänzender als dieſer. Er wohnt auf der Pechtanne oder Fohre (Kiefer, Pinus sylvestris), beſucht aber vorzüglich nur die Zweige der jungen Aeſte, an welchen er ſich unten einfrißt, und den ganzen Zweig bis zur Spitze aushöhlt. Es war in den Monaten Julius und Auguſt, da man ihn am häufigſten fand, und das in der Nähe von Aſchaffenburg in einem Kiefernwäldchen, unweit dem Dorfe Mainaſchaff. Da man ihn vordem noch nie in den hieſigen Gegenden bemerkt hatte; ſo ſcheint er ein neuer Ankömmling zu ſeyn, der ſich etwa in der Folge auch wieder verlieren mag, wie ſolches bei manchen Arten von Inſekten ein bekannter und nicht ſeltener Fall iſt. Merkwürdig iſt es, und kann als Beſtätigung deſſen dienen, was oben bei dem Hylesinus piniperda angemerkt worden iſt, daß an der Stelle, wo ſich dieſer Käfer am häufigſten vorfand, ein alter gefällter Kieferſtamm lag, deſſen Rinde von ihm ganz durchlöchert und untergraben war; in dem Verhältniſſe, wie man ſich von demſelben entfernte, nahm die Menge immer ab, bis der Käfer ſich endlich ganz verlohr. Die Farbe der Flügeldecken ändert verſchieden ab, und iſt oft rein kaſtanienbraun.

Blattkäfer. Chrysomela.

§. 591.

Chrysomela Populi. Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 52. nr. 169. Pappelnblattkäfer S. 228. nr. 775. Auf Pappeln. Meiſtens auf niederen Sträuchern, ſelten auf den Bäumen. Larve

und Käfer leben beide von den Blättern, und ſind demnach doppelt ſchädlich. Man findet ſie vom April bis in den September, und zwar als zweifache Brut.

§. 592.

Chrysomela tremula Fabr. mant. ins. I. pag. 69. nr. 28. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 105. nr. 360. Zitterpappelblattkäfer. Auf Pappeln. Ebenfalls wie vorhergehender meiſtens auf niederen Geſträuchen. Die Larve lebt auf der nämlichen Pflanze, und iſt von jener der chrysom. populi, die Größe ausgenommen, wenig verſchieden. Der Käfer wird im Mai, und die Larve im Junius gefunden.

§. 593.

Chrysomela decempunctata. Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 123. nr. 429. Zehnpunktirter Blattkäfer. Auf Aſpen. (Pop. tremula L.), aber auch nur auf Geſträuchen oder niederen Bäumchen. Die Larve lebt auf der nämlichen Pflanze. Der Käfer erſcheint zu Ende des Maies und im Junius.

§. 594.

Chrysomela Alni Linn. Fabr. Friſch 7. Th. tab. 8. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 100. nr. 338. Erlenblattkäfer. Auf Erlen. (Betula alnus L.), ebenfalls nur auf niederen Geſträuchen, ſelten auf hohen Bäumen. Die Larve lebt auf der nämlichen Pflanze. Der Käfer erſcheint im Mai.

§. 595.

Chrysomela aurita Linn. Fabr. (Cryptocephalus). Brahm Inſektenkal. 1. Th. S. 179. nr. 592. Gelbohriger Blattkäfer. Auf Buchen. (Fagus sylvatica L.) Man findet ihn im Mai und Julius. In den Gegenden um Mainz iſt er ſehr ſelten.

§. 596.

Chryſomela labiata Linn. Fabr. (Cryptocephalus). Brahm Inſektenkal. 1. Th. S. 184. nr. 606. Gelblippiger Blattkäfer. Auf Pappeln und Aſpen. Da er ſehr klein und überdieß nicht häufig iſt, ſo werden unſere Forſten ſehr wenig von ihm zu befahren haben. Er wird im Monat Julius, öfters aber auch früher angetroffen.

§. 597.

Chryſomela parentheſis Schrank enumer. inſect. auſtr. nr. 170. (Chryſom. marginata). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 160. nr. 516. Zweiſtrichblattkäfer. Auf Pappeln und Aſpen. Er iſt noch kleiner als der vorhergehende, und verdient daher, da er noch überdieß ſelten iſt, kaum in die Liſte der den Forſten ſchädlichen Inſekten aufgenommen zu werden.

Rüſſelkäfer. Curculio L.

§. 598.

Curculio Pini. Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 2. Th. S. 30. nr. 104. Fichtenrüſſelkäfer. An den jungen Stämmen des Nadelholzes. Im April und Mai. Oft auch unter gefällten Klötzern.

§. 599.

Curculio Betulae Linn. Fabr. Sulzer abgek. Geſch. tab. 4. fig. 3. Brahm Inſektenkal. 1. Th. S. 206. nr. 695. Birkenrüſſelkäfer. Auf Pappeln, Birken, Rüſtern (Ulmus campeſtris L. etc.). Die Zeit ſeiner Erſcheinung fällt in den Monat Julius.

§. 600.

Curculio Abietis Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. S. 60. nr. 195. Tannenrüſſelkäfer. Auf den Nadelbäumen, beſonders dem jungen Anfluge; auch unter gefällten Blöcken zwiſchen der Rinde, beſonders bei rauher Witterung. Er iſt wenigſtens in der Mainzer Gegend nicht häufig, und erſcheint ſchon im April.

§. 601.

Curculio Tortrix Linn. Fabr. Auf Pappeln und Aſpen. Er krümmt die Blätter, gleich einer Wiklerraupe zuſammen, und wohnt zwiſchen denſelben.

§. 602.

Curculio Aurora. Brahm Inſektenk. I. Th. S. 59. nr. 194. Aurorarüſſelkäfer. An den Blüthe-knoſpen des jungen Anfluges der Nadelhölzer; doch iſt er nicht häufig. Er erſcheint ſchon in der erſten Hälfte des Monats April.

§. 603.

Curculio argentatus Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. I. B. S. 190. nr. 19. Der Silberkäfer. Sulzer abgek. Geſch. tab. 4. fig. 9. Brahm Inſektenk. S. 180. nr. 372. Silbergrüner Rüſſelkäfer. Auf Eichen, Rüſtern und Erlen ꝛc. Er erſcheint im Monat Mai.

§. 604.

Curculio viride aeris. Brahm Inſektenkal. I. Th. S. 95. nr. 317. Berggrüner Rüſſelkäfer. Auf Eichen, Rüſtern in großer Menge. So klein dieſes Inſekt auch iſt, ſo werden doch die Blätter durch die Menge immer beträchtlich genug beſchädiget, beſonders da es ſich meiſtens an die Herzblätter hält.

Die Erſcheinung des vollkommnen Inſekts fällt in den Monat Mai.

§. 605.

Curculio viridis Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. L. S. 190. nr. 20. Der Grünrüſſel. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 180. nr. 371. Grüner Rüſſelkäfer. Sulzer Kennzeichen tab. 3. fig. 24. Auf Eichen, Rüſtern, Buchen ꝛc., doch ſind dieſe Baume nur ein zufälliger Aufenthalt für ihn, indem er am gewöhnlichſten auf der Weide wohnt. Er kommt im Monat Mai zum Vorſchein.

§. 606.

Curculio Fagi Linn. Fabr. Burgsdorf I. Th. S. 274. nr. 3. Büchenweider fig. 66. Auf Buchen. In den Monaten April und May.

§. 607.

Curculio Alni Linn. Fabr. Auf Eichen in den Monaten April und Mai. Es iſt zu vermuthen, daß dieſer und der vorhergehende Käfer überwintern, weil man ſie auch noch im ſpäten Herbſte antrifft.

Afterrüſſelkäfer. Attelabus L.

§. 608.

Attelabus buprestoides Linn. Fabr. (Sphondylis). Brahm Inſektenk. I. Th. S. 101. nr. 339. Prachtkäferartiger Afterrüſſelkäfer. Auf Laub und Nadelbäumen, beſonders an den Stämmen, wo er die Rinde durchbohrt, auch unter gefällten Klötzern. Er wird im Monate Mai gefunden, und fliegt an heiteren Tagen in den Wäldern umher.

Bock-

Bokkäfer. Cerambix L.

§. 609.

Cerambix Coriarius Linn. Fabr. (Prionus). Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 191. nr. 23. Der Gärber. Brahm Inſektenkal. 1. Th. S. 211. nr. 712. Lederartiger Bokkäfer. Röſel II. Th. tab 1. fig. 1. 2. Sulzer Kennz. tab. 4 fig. 26. Friſch XIII. Th. Taf. 9. Auf Eichen Erſcheint im Julius und Auguſt, er durchbohrt, wie ſeine Larve, die Stämme, und iſt daher für die Forſten, ſo wie folgende Arten, ausnehmend ſchädlich.

§. 610.

Cerambix Faber. Linn. Fabr. (Prionus). Burgsdorf II. Th. 1. B S. 190. nr. 22. Der Zimmermann. Friſch XIII. Th. tab. 17. Auf Eichen und anderen Laubbäumen. Er hat mit den vorhergehenden einerlei Erſcheinungsepoche und Lebensart gemein.

§. 611.

Cerambix Aedilis. Linn. Fabr. (Lamia). Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 191. nr. 24. Der Schreiner. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 65. nr. 207. Hausbokkäfer. Sulzer Kennz. tab. 4. fig. 27. Friſch XIII. Th. tab. 12. Vorzüglich auf den Nadelbäumen im Monate Mai und Junius.

§. 612.

Cerambix Sutor. Linn. Fabr. (Lamia). Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 191. nr. 25. Der Schuſter. Sulzer abgek. Geſch. tab. 5. fig. 4. (Männchen). Auf Laubbäumen. Er hat mit den C. coriarius und faber einerlei Lebensart gemein, und wird mit denſelben auch zur nämlichen Zeit gefunden.

§. 613.

Cerambix Cerdo. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 191. nr. 26. Der Flicker. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 105. nr. 359. Gerberbokkäfer. Friſch XIII. Th. tab. 8. Auf Laubbäumen, vorzüglich Eichen. Seine Lebensart iſt wie bei den vorhergehenden. Er erſcheint zu Ende des Maies, und wird bis in den Monat Julius gefunden.

§. 614.

Cerambix Heros. Linn. (Ceramb. cerdo var.) Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 191. nr. 27. Der Held. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 48. nr. 159. (Cerambix Scopoli, Scopolis Bokkäfer). Auf Eichen, Buchen ꝛc. Wird vom April bis in den Junius gefunden.

§. 615.

Cerambix mordax. Fabr. (Rhagium). Brahm Inſektenk. I. Th. S. 204. nr. 688. Biſſiger Bokkäfer. Auf Birken und andern Laubbäumen. Wird gewöhnlich im Julius gefunden.

§. 616.

Cerambix Inquisitor. Linn. Fabr. (Rhagium). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 68. nr. 220. Ausſpähender Bokkäfer. Auf Pappeln und Birken. Er erſcheint ſchon im April, zuweilen erſt im Mai. Im Herbſte findet man ihn ebenfalls in hohlen Bäumen der genannten zwei Arten, und nach dem Zeugniſſe einiger Forſtmänner auch an wurmtroknen Tannen, am Harze und Thüringer Walde.

Gmelin a. a. O. S. 48.

§. 617.

Cerambix Carcharias. Linn. Fabr. (Saperda). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 205. nr. 692. Seehundbokkäfer. Auf Pappeln und Aſpen, in dem Monate Julius.

§. 618.

Cerambix scalaris. Linn. Fabr. (Saperda). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 198. nr. 667. Stiegenbockkäfer. Friſch XII. Th. tab. 3. fig. 3. Auf der Schwarzpappel und auf Aſpen; er erſcheint mit dem vorhergehenden zu gleicher Zeit.

§. 619.

Cerambix populaeus. Linn. Fabr. (Saperda). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 123. nr. 427. Pappelnbokkäfer. Auf Pappeln und Aſpen im Monate Junius. Seine Lebensart iſt die nämliche, wie bei den zwei vorhergehenden Käfern.

Schmalböcke. Leptura L.

§. 620.

Leptura arcuata. Linn. Fabr. (Callidium). Brahm Inſekten. 1. Th. S. 130. nr. 445. Bogenſchmalbokkäfer. Friſch XII. Th. Platte 5, tab. 4. fig. 1. Auf Buchen, Birken ꝛc. Der Käfer erſcheint im Junius, und wird theils an den genannten Baumarten, theils auf Blumen gefunden.

§. 621.

Leptura Arietis. Linn. Fabr. (Callidium). Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 151. nr. 489. Der Widderſchmalbok. Sulzer Kennz. tab. 5 fig. 31. Friſch XII. Th. Platte 3. tab. 1. fig. 3. Auf Buchen,

Birken ꝛc. Er hat mit den vorhergehenden einerlei Aufenthalt, Lebensart und Erſcheinungsepoche gemein.

Es ſind eigentlich alle Arten der Bokkäfer und Schmalböcke Holzbohrer, folglich den Bäumen höchſt ſchädlich; allein ſie leben nicht alle auf und in wildwachſenden Bäumen, ſondern öfters auch auf dem zahmen Holze, Obſtbäumen und dergleichen. Leztere gehören alſo nicht in die Liſte der den Forſten nachtheiligen Inſekten: ich habe daher auch nur jene hier verzeichnet, deren vorzüglicher Aufenthalt die Wälder ſind. Auch habe ich jene Käfer übergangen, und werde ſie auch in der Folge übergehen, welche meiſt in verarbeitetem Holze leben, ob ſie gleich auch auf dem lebenden zuweilen gleichſam zufälligerweiſe vorkommen. Hieher gehören die Arten der Bohrkäfer (Ptini.), verſchiedene Spekkäferarten, als D. domesticus, cantharis navalis etc.

Prachtkäfer. Puprestis L.

§. 622.

Buprestis chrysostigma Linn. Fabr. Sulzer Kennzeichen tab. 6. fig. 39. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 211. nr. 714. Goldnarbigter Prachtkäfer. Auf Aſpen. Im Monat Auguſt.

§. 623.

Buprestis rustica Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 171. nr. 572. Ländlicher Prachtkäfer. Auf Eichen. In dem Monate Junius.

§. 624.

Buprestis quercus Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 211. nr. 713. Eichenprachtkäfer. Auf Eichen, vorzüglich an den aufgeborſtenen Rinden, in Geſellſchaft der Goldkolbenkäfer. Im Auguſt.

§. 625.

Bupreſtis 2 guttata Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 186. nr. 614. Zweikropfigter Prachtkäfer. Auf Eichen an den jungen Schößlingen abgeholzter Stämme, im Julius.

Inſekten mit halben Flügeldecken.
Hemiptera L.

§. 626.

Aphis Roboris Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 192. nr. 35. Die Eichenlaus. Auf Eichen.

§. 627.

Aphis burſaria Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 87. nr. 282. Beutelblattlaus. Auf Pappeln. Im Monat Mai und den ganzen Sommer hindurch.

§. 628.

Aphis Quercus. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 192. nr. 36. Die Eichenlangſchnauze. Auf Eichen den ganzen Sommer hindurch.

§. 629.

Chermes Quercus. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 192. nr. 37. Der Eichenſauger. Auf Eichen. Im Sommer; ſcheint als Larve zu überwintern.

§. 630.

Chermes Alni. Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 112. nr. 388. Erlenblattſauger. Auf Erlen. An den jungen Sproſſen und Blättern zu Ende des Maies.

§. 631.

Coccus Quercus Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 92. nr. 38. Das Eichenſchild. Sulzer abgek. Geſchichte tab. 11. fig. 10. 11. Auf Eichen den Sommer hindurch. Scheint in dem Larvenſtande zu überwintern.

§. 632.

Coccus Ilicis Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 192. nr. 39. Die Kermesbeere. Auf Eichen. Mit dem vorhergehenden einerlei Epoche und Lebensart.

Inſekten mit häutigen Flügeln.
Hymenoptera L.

Gallweſpe. Cynips.

§. 633.

Cynips Quercus baccarum. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 199. nr. 109. Die Eichenbeere. Auf Eichen den ganzen Sommer hindurch.

§. 634.

Cynips Quercus folii. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 199. nr. 110. Die Gallnuß. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 108. nr. 369. Eichenblattgallweſpe. Sulzer Kennzeichen tab. 18. fig. 108. abgek. Geſch. tab. 26. fig. 1. Röſel III. B. tab. 52. 53. Friſch Inſektenk. II. Th. tab. 3. Auf Eichen. Das vollkommne Inſekt wird im Monat Mai angetroffen, und die Larve den ganzen Sommer hindurch.

§. 635.

Cynips Quercus petioli. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. S. 199. nr. 112. Die Stielnuß. Brahm Inſektenk. I. Th. S. 108. nr. 370. Eichenblattſtielgallweſpe. Röſel III. Th. tab. 35. 36. Auf Eichen, hat mit der vorhergehenden ſowohl in Rükſicht der Lebensart und der Exiſtenz einerlei Verhältniß, nur mit dem Unterſchiede, daß die Larve jener in den Blättern, und dieſer in den Blattſtielen der Eiche wohnt.

§. 636.

Cynips Quercus inferus Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. S. 199. nr. 111. Die Rothnuß. Auf Eichen an der unteren Fläche der Blätter, wird als Larve den ganzen Sommer hindurch angetroffen.

§. 637.

Cynips Quercus pedunculi. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 199. nr. 113. Das Blüthennüßchen. Auf Eichen an den Blüthen. Exiſtiret mit der C. querc. inferus zu einerlei Zeit.

§. 638.

Cynips Quercus corticis Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 199. nr. 114. Das Rindenbecherchen. Auf Eichen an den Rinden. Die Gallweſpe im Mai. Die Larve den ganzen Sommer hindurch.

§. 639.

Cynips Quercus ramuli. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 199. Die Wollennuß. Auf Eichen, wie die C. querc. corticis.

§. 640.

Cynips Quercus gemmae. Linn. Fabr. Burgsdorf II. Th. 1. B. S. 199. nr. 116. Der Schuppenapfel. Auf Eichen. Gleichzeitig mit der C. querc. ramuli.

§. 641.

Cynips Calicis quercus. Burgsdorf II. Th. S. 199. nr. 117. Die Knopperfliege. Schriften der Berl. Geſellſch. naturf. Freunde 4. Th. S. 1 — 12. tab. 1. 2. Auf Eichen.

§. 642.

Cynips Fagi Linn. Fabr. Friſch Inſektenk. II. Th. tab. 5. Burgsdorf I. Th. S. 276. nr. 15. Die Buchengallenfliege fig. 80. a. b. Auf Buchen. Die Gallweſpe erſcheint im Mai. Die Larve wird den ganzen Sommer hindurch angetroffen.

Ballweſpe. Tenthredo L.

§. 643.

Tenthredo Lucorum. Linn. Fabr. Auf Erlen und Birken. Den ganzen Sommer hindurch bald als vollkommnes Inſekt, bald als Larve anzutreffen.

§. 644.

Tenthredo Pini. Linn. Fabr. Auf dem Nadelholze. Sie hat mit der Tenthr. lucorum einerlei Lebensart und Erſcheinungsepoche gemein.

§. 645.

Tenthredo Abietis. Linn. Fabr. Friſch Inſektenk. II. Th. tab. 1. fig. 21 — 24. Auf dem Nadelholze unter einerlei Verhältniſſen wie die Tenthr. Pini.

§. 646.

Tenthredo ovata. Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 222. nr. 757. Eirunde Blattweſpe S. 238. nr. 813. Auf Erlen. Man findet die Weſpe im Frühling und Auguſt; die Larve im Sommer und gegen den Herbſt. Es findet alſo hier eine doppelte Generation Statt, welches auch von den vorhergehenden zu vermuthen iſt.

§. 647.

Tenthredo Alni. Linn. Fabr. Brahm Inſektenk. 1. Th. S. 157. nr. 506. Erlenblattweſpe. Auf Eichen. Das vollkommne Inſekt wird am häufigſten im Monate Junius angetroffen. Doch iſt bei dieſer Art, wie bei der vorhergehenden, auf eine doppelte Generation zu ſchließen.

§. 648.

Tenthredo ſeptentrionalis. Linn. Fabr. Auf Erlen. Mit den vorhergehenden hat ſie einerlei Lebensart, Epoche und Verwandlungsart gemein.

§. 649.

Tenthredo erythrocephala. Linn. Fabr. Auf dem Nadelholze, beſonders der Fichte, (Pinus ſylveſtris). Exiſtiret unter den nämlichen Verhältniſſen wie die vorhergehenden.

§. 650.

Tenthredo Populi Linn. Fabr. Auf Pappeln und Aſpen. Die Larve wird vom Auguſt bis in den October am häufigſten angetroffen, doch dürfte auch hier im Jahre eine doppelte Fortpflanzung Statt haben.

§. 651.

Tenthredo Betulae. Linn. Fabr. Auf Birken, Erlen ꝛc. Vom Junius oder Mai bis in den September, theils als Larve, theils als vollkommnes Inſekt.

§. 652.

Schädliche Pflanzen ſind den Wäldern ſo nachtheilig, wie ſchädliche Thiere. Zu den Forſtunkräutern gehören vorzüglich unter den oben angeführten Gewächſen: Die Heide, Erica vulgaris; die Heidelbeere, Vaccinium myrtillus; die Brombeere, Rubus fruticosus; die Himbeere, Rubus idaeus; zu dieſen geſellen ſich noch gemeiner Engelſüß, Polypodium vulgare; gemeiner Waldfarren, Aspidium filix mas — mehrere Arten von Moos, Lichenen ꝛc.

Forſtunkräuter ſind Gewächſe, welche dem guten Aufkommen und Fortwachſen nüzlicherer Holzgewächſe gewöhnlich durch ihre überaus ſtarke und leichte Vermehrung hinderlich ſind. Demohngeachtet können ſie in andern Rükſichten von vielem Nutzen ſeyn. Man ſehe ihre Anwendung beim Flugſand.

§. 653.

Die Heide, Erica vulgaris, iſt ein ſchädliches Unkraut der Wälder. Indeſſen gibt es Mittel, ſie zu verdrängen. Dieſe aufzuſuchen, und die paſſendſten und wohlfeilſten zu wählen, bleibt der Prüfung des Forſtmannes überlaſſen. Bei zwanzig bis dreißigjähriger ununterbrochener Heege, arbeitet die Natur ſelbſt am Abſterben der Heide, wobei der Boden durch ihre Auflöſung verbeſſert wird. Vereinigen ſich damit noch andere glükliche Umſtände, z. B. hinreichend vorhandene, kräftige, ſaamentragende Bäume, eine ſchikliche Lage und paſſender Boden; ſo kann ein

ſolcher Heideort ohne Kunſt wieder in Beſtand gebracht werden. Allein wie viele Diſtrikte gibt es unter den vielen hundert Heidebergen, wo ſich dieſe glüklichen Umſtände alle auf Einen Punkt vereinigen? — — Sollten ſich auch wirklich alle nöthigen Erforderniſſe ſo glüklich auf Einen Punkt vereiniget haben, daß dadurch nach 20 — 30 Jahren — nach erfolgter abgeſtorbenen Heide — wieder natürlicher Beſtand erfolgte; ſo ſcheint es doch räthlich zu ſeyn, die Koſten zur künſtlichen Kultur nicht zu ſparen, und dieſe ungeſäumt anzuwenden, weil beim natürlichen Gange die jährlichen Zinſen vom Waldboden zu lange entbehrt werden müſſen. Ein 20 — 30jähriger junger Waldbeſtand iſt doch wirklich zehnfach mehr werth als die künſtlichen Beſtellungskoſten deſſelben; die Holzart ſey auch welche ſie immer wolle. Wenigſtens ſollte die Natur auf die Art unterſtüzt werden, daß da, wo die Saamenbäume ſich in hinreichender Anzahl und Kraft befinden, der Heideboden, bei der ſchon verſicherten natürlichen Beſaamung, mit ſammt der Heide eingehakt würde. Durch dieſe Unterſtüzung und Unterbringung der Heide wird der Boden ſehr bald und eben ſo gut verbeſſert, als durch langſame Auflöſung bei ſtrenger Heege. Der thätige Gräflich von Schönborniſche Revierjäger, Herr Lorenz, hat vor 3 Jahren in der Weilerer Revier nach dieſer Art einen Verſuch gemacht, der ſehr gut ausgefallen iſt. Der daſelbſt ſtehende junge Buchenausſchlag machte im vergangenen Frühjahr 4 Zoll lange Triebe.

Man ſehe über dieſen Gegenſtand zugleich die Meinung des Herrn von Witzleben in dem Taſchenbuch für Forſt- und Jagdfreunde. Jahrgänge 1802. 1803 und 1804.

§. 654.

Der Heidelbeerſtrauch, der ſich in lichten Hölzern ſo häufig fortpflanzt, iſt auch ein äußerſt läſtiger Gaſt

in den Speſſarter Revieren Seilauf, Heinrichsthal, Wiesthal, ſo wie in den Lohrer und Framersbacher Waldungen. Er verdrängt nicht allein die edleren Holzgattungen, ſondern ſogar ſeine nächſten Verwandten, um ſich allein zum Herrn der freien Plätze zu machen. Die Beeren ſind zwar ein wirklicher Nahrungszweig vieler armen Waldbewohner; aber es iſt traurig, daß man dieß Unkraut bis dahin hat fortwuchern laſſen, daß man im Stande iſt, viel hundert und tauſend Läſte dieſer Beeren zum Genuſſe, zum Auspreſſen des Saftes und zum Verbrennen zu Branntwein in die benachbarten Gegenden und Städte zu tranſportiren. Man kann dieſes Gewächs nicht anders vertilgen, als durchs Ausrupfen, oder durchs öftere Abbrennen, wozu aber ſelten die dazu ſchikliche Zeit benuzt werden kann.

§. 655.

Eins der ſchwer auszurottenden und eben ſo beſchwerlichen Unkräuter iſt die Brombeerſtaude. Die Wurzeln dringen tief in die Erde, und wuchern außerordentlich. So lebt auch der Himbeerſtrauch in ſeiner zahlloſen Wurzelbrut ewig fort. Dieſe Gewächſe, ſo wie die Früchte der Roſen, haben den Nachtheil, daß ſie noch mehrere Menſchen in den Wald locken, um einigen Gewinn aus dieſen Marktprodukten zu erlangen. Ein mehrmaliges Abhauen im Johannistriebe iſt wohl das einzige ſichere Mittel zu ihrer Vertilgung, beſonders wo ſie ſo häufig ſind, daß ſie die Waldſaat, oder das Ausſproſſen der Saamenloden hindern.

§. 656.

Die Farrenkräuterwurzeln, welche ſich oft tiefer in der Erde ausbreiten, als die daneben ſtehenden nüzlichen Hölzer, werden zur Winterszeit von den Schweinen aufgeſucht, und bei mangelnder Nahrung tief heraus-

gewühlt; ſie überziehen oft ganze Diſtrikte. Die Blätter ſind der Sichel der Landleute gefährlich, die ſich ihrer ſtatt der Streu bedienen, und ſie weit lieber dazu verwenden als die Heide. Dieſes Abſchneiden zu geſtatten, wenn keine jungen Pflanzen dazwiſchen ſtehen, iſt wohl noch das einzige Mittel, ſie nach und nach zu verdrängen. Da ſie aber auch die Landleute in jungen Schlägen und bei aufgegangenem Saamen aufſuchen; ſo wird öfters ihr Schaden dadurch bedeutender, daß die jungen Baumpflanzen mit abgeſchnitten oder doch beſchädiget werden.

§. 657.

Die Mooſe ſind ein häufiges Unkraut in den Wäldern. Wo die Heidelbeere hinkommt, ſucht dieſe zwar das Moos zu verdrängen, aber hier wird im Grunde nichts gewonnen; denn dieſe ſaugt den Boden weit mehr aus, da dieß die Mooſe weit weniger thun. Unter der Heide aber wachſen die Mooſe weit häufiger und vorzüglich Schranks Fuſcina heteromalla, einſeitiges Gabelmoos. Außer den genannten gehören noch hierher F. bryoides, F. taxifolia, Gymnoſtomum caneſcens, Hypnum denticulatum triquetrum, parietinum, proliferum.

§. 658.

Dichter Stand und kümmerliche Nahrung verurſachen vielleicht, unter Begünſtigung noch mehrerer Verhältniſſe, die Erzeugung einer Menge kleinerer ausſaugender Gewächſe auf der Rinde. Sie gehören zu der Ordnung der Lichenen. In dicken ſchattichten Wäldern zeigt ſich auch der ausſaugende Ephen. Der Forſtmann kann dieſen Gewächſen wenige Hinderniſſe entgegen ſetzen. Sie ſind Folge der Schwäche der Vegetation; alles was dieſe befördert, iſt jenen ein Gift.

§. 659.

Große ſchädliche Thiere ſind leichter zu vertilgen, als kleinere, die wohl unbedeutend ſcheinen, und von verheerenden Folgen ſind. Der nämliche Fall findet bei den ſchädlichen Gewächſen Statt, die ſich auf der Rinde erzeugen, welche unwiſſende Gärtner mit ſcharfen Eiſen abſchrupfen, und dadurch die Bäume noch kränker machen.

§. 660.

So läſtig die Hinderniſſe ſind, welche Thiere und Unkräuter dem Wachsthum und gutem Fortkommen der Holzgewächſe entgegenſetzen; ſo beſchwerlich ſind jene zu überwinden, welche in einem loſen Flugſand, oder in großen ausgebreiteten Sümpfen liegen.

§. 661.

Flugſand nennt man diejenige Sandart, welche aus ſo feinen Körnern beſteht, daß ſie ſich durch den Wind von einem Orte zum andern treiben laſſen. An vielen Orten wird er aus dem Meer und den Flüſſen ausgeſpült und von dem Ufer durch den Wind mehrere Meilen weit in das Land getrieben. Der Flugſand, welchen man zuweilen in großen Strecken mitten im Lande antrifft, hat gleiche Entſtehung mit dem vorigen, indem man offenbare Beweiſe von mehreren dergleichen Sandgegenden hat, daß ehedem das Bett von Flüſſen oder dem Meere daſelbſt geweſen iſt. Er kann aber auch entſtanden ſeyn, durch Auflöſung der Granitgebirge.

Beſchreibung der Sandgewächſe und ihrer Anwendung zur Hemmung des Flugſandes auf der Küſte von Jütland, von E. Viborg. Aus dem Däniſchen von Peterſen. Kopenhagen 1789. 8.

D. G. Schrebers Anweiſung wie der Flugſand ſtehend, und dürre Sandfelder zu Wieſen zu machen. Leipzig 1764. 8.

J. C. D. Schrebers Beſchreibung der Quecke, Leipzig 1772. 8.

Der ſyſtematiſche Hausvater. I. 773.

Schwediſche Abhandlungen. XXI. 132. XXX. 276.

Hannöveriſches Magazin. 1772. 1538. 1554.

Gleditſch vermiſchte Abhandlungen III. 45.

(Pfeiffers) vermiſchte Verbeſſerungsvorſchläge d. III. Bd. St. 3. S. 22.

Oekonomiſche Nachrichten VIII. 629. 638.

Lidbeck diss. de arena volatili scanensi. Lond. Gothor. 1760. 4.

Linne ſchoniſche Reiſe. 104. 284.

Almanach für deutſche Landwirthe aufs Jahr 1783. 163.

§. 662.

Da der Flugſand gleich dem Schnee vom Winde fortgetrieben wird, ſo ſammelt er ſich gleichfalls in großen Haufen oder Schobern, wo er Schuz vor dem Winde findet. Dieſe Sandſchober häufen ſich allmählig dergeſtalt an, daß ſie zulezt große Hügel oder kleine Berge ausmachen.

§. 663.

Einige Gewächſe machen den Flugſand feſt, und verwandeln ihn in der Länge in ein brauchbares Erdreich. Ihre langen und tiefen Wurzeln halten den Sand zuſammen, und ihr Kraut über der Erde hält den Wind ab, daß er den Sand nicht wegführen und lebendig machen kann. Dieſer Theil der Sandgewächſe verwelkt jährlich, und gibt, gleichwie das abgefallene Laub im Walde, eine Lage oder Rinde, die in Fäulniß übergeht, und die Oberfläche des Sandes in der Länge in eine Gartenerde verwandelt, ſo daß andere nüzlichere Gewächſe darin wachſen können, und ſie hiernächſt

mit einem grünen Raſen bekleiden, und endlich zu einer fruchtbaren Erde machen.

§. 664.

Wenn dieſe Sandgewächſe vertilgt werden, oder wenn dieſe Sanddünen keine dergleichen Gewächſe haben, ſo verbreitet ſich der Sand mit jedem eintretenden dürren Winde, und verurſacht Sandflug. Um dem vorzubeugen, und den Sand zu dämpfen, iſt es nöthig, daß man da, wo keine Pflanzen ſind, Sandgewächſe anpflanzt, und ſolche befriediget, wo ſie bereits den Sand befeſtigt haben. Dieß ſezt aber Kenntniß von den Sandgewächſen und ihrer Anwendung zur Hemmung des Flugſandes, wie auch von der Art und Weiſe, wie ſolche gehegt werden müſſen, voraus.

§. 665.

Eine große Anzahl von Gewächſen ſcheint beſtimmt zu ſeyn, in einer ſandigen Erdart zu wachſen; einige von ihnen wachſen im dürreſten Flugſande, wenn er noch völlig lebendig iſt; andere hingegen, wenn dieſe ihn zuvörderſt einigermaßen gedämpft haben. Die leztere Art überzieht ihn in der Länge der Zeit mit einem grünen Raſen. Beide Arten verdienen hier unſere Aufmerkſamkeit. Jene befeſtigen den Flugſand, hemmen dadurch ſeinen Flug, und ſetzen dieſem Uebel Grenzen. Dieſe geben dem Flugſande einen höhern Grad von Feſtigkeit, und verwandeln ihn zulezt in ein brauchbares Erdreich.

§. 666.

Zu den erſtern Arten der Gewächſe gehören: Arundo arenaria, Sandhalm. Elymus arenarius, Sandhaber. Carex arenaria, Sandriedgras. Nardus stricta, ſteifes Borſtengras. Agro-

Agroſtis stolonifera, wurzelſproſſendes Strausgras. A. minima, kleines Strausgras. Aiza canescens, graue Schneite. — Zu der zweiten Art von Gewächſen gehören Triticum repens, Quecke. Medicago falcata, ſchwediſche Luzerne. Spergula arvensis, der wilde Spargel.

§. 667.

Es gibt aber auch verſchiedene Baum- und Staudenarten, welche in einem ſandigen Erdreiche wachſen, und ſolche laſſen ſich in den Sandgegenden ziehen und anpflanzen. Sie dienen theils zur Befeſtigung der Sandgegenden, theils auch in der Folge der Zeit zur Abſtellung des in ſandigen Gegenden gewöhnlichen großen Mangels an Feuerung, wodurch die Sandbewohner allezeit in Verſuchung geführt werden, die zur Befeſtigung der Sandgegenden unentbehrlichen Sandgewächſe auszurotten.

§. 668.

Diejenigen Bäume, welche in dieſer Hinſicht vorzüglich angeprieſen zu werden verdienen, ſind die Kieſer, Pinus sylvestris, und die Accacia, Robinia pseudoaccacia. Weiter gehören auch noch hieher die Birken, Tannen oder Fichten, Ilmen, Aſpen oder Zitterweiden, und Kopfweiden; von dieſen allen aber verdient der Föhrenbaum die meiſte Aufmerkſamkeit.

Es wäre zu wünſchen, daß man in dem Kleinoſtheimer Forſt einen Aerarialdiſtrikt von zwei Morgen Flugſand auf dieſe Art mit jungen Accacien beſezte, und ſie durch geflochtene Holzzäune anfangs vor dem Sandflug ſchüzte; ſo könnte man wenigſtens alle 8 — 10 Jahre 70—80 fl. für Holz gewinnen, von einem Felde, was ſeit undenklichen Zeiten öde liegt. Dieß Beiſpiel möchte wohl dazu dienen, die dortigen

Landleute aufzumuntern, ihre öden Felder mit dieſem Holz zu bepflanzen.

§. 669.

Von Buſchſtrauch oder Staudengewächſen, die ſich gemeiniglich mit den andern Sandgewächſen zur Dämpfung des Flugſandes brauchen laſſen, ſind die gewöhnlichen ſchädlichſten Waldunkräuter, als die vorzüglichſten zu empfehlen: Spartium ſcoparia, Ginſter. Juniperus communis, Wachholderſtrauch. Roſa ſpinoſiſſima, der wilde ſtacheliche Roſenſtok. Geniſta tinctoria, Erdpfriemenkraut. Ononis ſpinoſa, Heufenchel. Rubus fruticoſus, Brombeerſtrauch.

§. 670.

Alleiñ die verſchiedene Beſchaffenheit der Dünen erfordert auch, falls der Sandflug gedämpft oder gehemmt werden ſoll, ganz verſchiedene Behandlungsarten. Diejenige Pflanzungsart, welche ſich an einem Orte mit Nutzen anwenden läßt, iſt nicht allerwärts anwendbar, wenn die Fälle und Umſtände ſich verändern. Doch iſt es überall nöthig, nach der Richtung oder gegen das Streichen der Hauptwinde, in kurzen Entfernungen von dürrem Holze, Zäune als Damme gegen den Sandflug zu errichten.

§. 671.

Alle Pflanzung von Sandgewächſen würde umſonſt ſeyn, und den Zwek der Hemmung des Flugſandes nie erreichen, wenn man die Sandfelder nicht zugleich von Viehtriften befreiet, und die Bewohner dieſer Gegenden dazu anhält, die Sandgewächſe ungeſtört wachſen zu laſſen. Das Vieh frißt die zur Dämpfung des Sandes nothwendigen Gewächſe, und hindert dadurch ihren Wachsthum und ihre Fortpflanzung. Selbſt ſein Gang oder Tritt hat nicht

weniger nachtheilige Folgen für die Sanddünen. Es klettert die jähen Sanddünen auf und nieder, und macht Löcher, worin der Wind faſſen kann, und alſo Gelegenheit bekommt, den Sand zu treiben und lebendig zu machen.

Du Hamel, von Fällung der Wälder. I. S. 30. Medikus Forſtjournal. Erſter Band. S. 266.

§. 672.

Soll ein Moor oder ein Moraſt zum Gebrauche geſchikt gemacht werden, ſo muß dieſes vermittelſt verſchiedener Einſchnitte oder Gräben und Krippen geſchehen, durch welche das Waſſer abgeführt und das Moor nach und nach zur Feſtigkeit gebracht wird. Der Ablauf geſchieht entweder in fließende Waſſer außerhalb dem Moor, oder in tiefer gegrabene Seen in dem Moor, oder in beſonders angebrachte Senkungen in dem Moor, welche Verbindung mit einer lockern Erdſchichte hat, durch welche die Feuchtigkeit ihren Abzug hat.

Gräben werden diejenigen Einſchnitte genannt, welche über 2 Fuß weit und tief ausgeſchoſſen ſind.

Krippen heißen die kleinern Durchſchnitte von 1 bis 2 Fuß weit und tief.

§. 673.

Man hat bei Verrichtung ſolcher Abwäſſerungsdurchſchnitte, ſowohl auf die Lage, als auf den Fall und die Beſchaffenheit des Moors, nicht weniger auf eine der beſtimmten Abſicht genaue Leitung der Gräben ſein Augenmerk zu richten. Es iſt daher nöthig, daß eine ſolche Moorgegend, die zur Kultur gebracht werden ſoll, vorher richtig gemeſſen, abgewogen und ſondiret werde, damit man zuverläſſig angeben könne,

ob und in welcher Maaße die Gräben zum Abzuge anzulegen ſind. Billig muß nie eine Arbeit, zumal in beträchtlichen Mooren, ohne vorläufig davon aufgenommenen Plan, und vorher gemachte Diſpoſition vorgenommen werden. Aus den auf bloßen Augenſchein und nach einem Geradewohl gemachten Entwürfen und deren Ausführung, entſtehen gemeiniglich die elendeſten Eintheilungen, eine Verſtümmelung des Moors, übel ſituirte Anbauungen, krumme Dämme, und hundert andere Unbequemlichkeiten, welche nicht wieder zu beſſern ſtehen.

Beckmanns Beiträge. VII. 124.

Adlers Nachricht von den Pontiniſchen Sümpfen, Hamburg und Altona. S. 38.

Hannöveriſche nüzliche Sammlungen vom Jahr 1755. S. 162.

Juſti ökonomiſche Schriften. I. 354.

Schriften der Hannöveriſchen Landwirthſchafts-Geſellſchaft. I. 21. II. 516.

Linne Schoniſche Reiſe. 97.

Georgical essays. IV. 134.

Reinhardts vermiſchte Schriften. I. 177.

§. 674.

Iſt die Lage des Moors ſo beſchaffen, daß ein Abfall deſſelben nach den äußern Grenzen zu Tage liegt; ſo iſt auch die Trockenlegung mit den wenigſten Schwierigkeiten verbunden, und es kommt alsdann, wenn der Gebrauchsentwurf vorher richtig beſtimmt worden, blos auf die Methode an, wie die Ziehung der Gräben und Krippen nach der mehr oder weniger ſumpfigen Beſchaffenheit des Moors eingerichtet, und die Ausarbeitung derſelben bewerkſtelliget werden müſſe.

§. 675.

Je ſumpfiger und wäſſeriger das Moor iſt, deſto behutſamer muß mit der Grabenarbeit gleich anfangs verfahren, die Anzahl der Nebenkrippen vermehrt, und deren Abſtand vom Hauptgraben darnach beſtimmt werden, ſo wie es die Localumſtände erfordern.

§. 676.

Bei Mooren, die eine natürliche hohe Lage haben, und an deren Rande ſeit vielen Jahren Torfſtich üblich geweſen, oder in welchem auch ein lebendiges Waſſer ſeinen beſtändigen Lauf gehabt hat, braucht es nicht ſo vieler Vorſicht; dieſe ſind insgemein von ſolchem Anſtich oder Waſſerlauf, daß, obgleich nicht durchgehends, doch auf eine ziemliche Weite ins Moor hinauf, daſſelbe zum Senken gebracht, abgetroknet, und deren Oberfläche ſo feſt wird, daß nicht leicht ein Zuſammendruk vorſichtig ausgeſchoſſener Gräben zu befürchten iſt; zumal an denen Gegenden, wo ſich die Moorerde in einer dunkelbraunen oder ſchwarzen Farbe zeigt; hier darf es gewagt werden, die Gräben auf 5 — 6 Fuß obere Weite, und 4 — 5 Fuß Tiefe gleich zum erſtenmale auszuſchießen. Weil aber das Moor ſich dennoch immer nach dem geſchoſſenen Graben zu ſenken wird; ſo iſt zu bemerken, daß zu beiden Seiten eines ſolchen Hauptgrabens wenigſtens eine Krippe von 2 Fuß weit und tief in einem parallelen Abſtand von 2 — 3 Ruthen gezogen werden, damit das aus dem Moor kommende Drang- und Sammelwaſſer nicht bis an den Hauptgraben gelangen und ſolchen zuſammendrängen kann, oder auch wohl gar die Ufer zum Abberſten bringen könne. Nie muß auch die aus den Gräben geſchoſſene Moorerde auf den Kanten des Grabens gelaſſen, ſondern ſofort auf 5 — 10 Fuß weit abwärts vom Ufer auseinander geworfen werden, weil im Gegentheile, wenn die Schutterde zu nahe

am Ufer der Gräben aufgehäuft wird, der Graben zu gedrängt und die Arbeit verdorben wird.

§. 677.

Zur Abtroknung eines ſehr ſumpfigen Moors iſt es vergebens gleich im Anfange weite und tiefe Gräben zu ziehen. Die Ufer ſetzen ſich entweder gleich nach geſchehenem Auswurfe wieder zuſammen, oder es drängt ſich auch der lockere Boden ſo hoch aufwärts, daß von aller Arbeit nichts weiter als die Spur zu ſehen bleibt, woſelbſt der Graben geweſen. Um dieſes zu vermeiden, muß man dem Moraſtwaſſer Luft machen. Für eine kurze Zeit läßt ſich das mit einem gemeinen Bohrer bewerkſtelligen; da aber ein ſolcher den Torfboden nur zur Seite drükt, ſo wird er ſehr bald wieder zuſammengepreßt, und dem Waſſer der freie Durchgang geſperrt. Herr Eccleſton hat hierzu einen ſchiklichen Bohrer erfunden.

Transact. of the Soc. of Arts 1801.

Gilberts Annalen 1803. St. 8. S. 511.

§. 678.

Kleine nach einer geraden Richtung gezogene Krippen von 2 Fuß weit und tief, leiſten einem ſolchen Moor die beſten Dienſte zum Abzuge des wilden Waſſers, und befördern von Stunde an die Senkung des Moors.

§. 679.

Wird nun mit einer alljährigen Nachgrabung fortgefahren, ſo entſtehen mit der Zeit aus den Krippen ſolche dauerhafte Gräben, wie ſie zu Anlegung der Dämme und Abzugskanäle nöthig erachtet werden.

§. 680.

Wie viele ſolcher Krippen bei Anlegung eines Abzugskanals erforderlich ſind, in welcher Weite ſolche neben einander zu ziehen; ingleichem wie oft ſie nachzubeſſern, und wie viel ſelbige bei einer jedesmaligen Nachbeſſerung zu verbreiten und zu vertiefen ſind; alles dieß läßt ſich nicht wohl anders als nach Beſchaffenheit des Moors ſelbſt beſtimmen.

§. 681.

Gemeiniglich dürfen zu der Anlage eines Hauptgrabens in einem ſehr ſumpfigen Moor nicht unter 2 Nebenkrippen an beiden Seiten des Hauptgrabens gezogen werden. In einem etwas geſunkenen Moor, iſt es mit einer Krippe an jeder Seite genug. Der Abſtand dieſer Krippen richtet ſich nach der intendirten Breite des vorzurichtenden Abzugskanals.

§. 682.

Soll dieſer 20 und mehrere Fuß in der Breite haben, ſo wird an einer beliebigen Seite, wo ſelbſt der Hauptdamm zu liegen kommen ſoll, die erſte Krippe zum Hauptgraben feſtgeſezt; auf 2 Ruthen Entfernung von jener die zweite Krippe, und wieder von dieſer lezten auf 3—4 Ruthen Abſtand die dritte Krippe gezogen. Auf der andern Seite beſtimmt die künftige Breite des Abzugskanals die vierte Krippe, und von dieſer wird endlich auf 3 oder 4 Ruthen Entfernung die fünfte Krippe eingeſchnitten.

§. 683.

Wie weit und tief dieſe Krippen zu ſchießen ſind, ſolches iſt ſchon angezeigt worden. Es muß hierbei nur noch erwähnt werden, daß ſolche Krippen, wenn ſie auf 3' Fuß in der obern Weite geſchoſſen ſind,

gemeiniglich in dem erſten Jahre ſich zuſammendrängen, und oft nur 2 Fuß, und noch weniger Weite behalten, je nachdem das Moor mehr oder weniger ſumpfig iſt. Auch verlieren die zum erſtenmale geſchoſſene Gräben gar ſehr in der Tiefe, und behalten, wenn ſie 3 Fuß Tiefe gehabt haben, kaum 2 Fuß.

§. 684.

Die jährliche Nachbeſſerung ſolcher Gräben und Krippen iſt daher eins der allernothwendigſten Dinge, um die Trockenlegung der Moore zu befördern. In einem ganz trockenen Sommer läßt ſich die Nacharbeitung der Gräben wohl zweimal vornehmen; naſſe Witterung hingegen verſtattet es zuweilen kaum einmal im Jahre.

§. 685.

Bei dieſer Nacharbeitung wird gewöhnlich jedesmal vom beiderſeitigen Ufer ein halber Fuß, auch zuweilen ein ganzer Fuß abgeſtochen, und aus der Tiefe ein Fuß gegraben, und hiermit bei allen Krippen und Gräben fortgefahren, bis das Moor einige Feſtigkeit erlangt hat, und das Zudringen nachläßt.

§. 686.

Hat das Moor eine ſo beträchtliche Tiefe, daß man mit Ziehung eines Abzuggrabens immer im Moorgrunde bleibt, ſo wird die Ausführung deſſelben zwar ſchwer, aber wenn ſich Sandſtellen im Grunde zeigen, und dieſe zu der erforderlichen Tiefe gebrochen werden müſſen, dann hat man alle Aufmerkſamkeit nöthig, um den Graben gegen den Einſturz der Ufer in Sicherheit zu ſetzen. Der ſandige Boden wird insgemein durch das beſtändige Laufwaſſer nach und nach weggeſpült; die Seitenufer unterwaſchen und ausgehöhlt, und alles dieß befördert den Einſturz der Ufer.

§. 687.

Die Beſchaffenheit ſolcher Sandſtellen iſt unterſchieden: Man trifft entweder einen quelligten oder ganz todten Boden an. Unter beiden iſt der quelligte Boden der ſchlimmſte, um die Seitenufer vor dem Einſturz zu bewahren.

§. 688.

Sobald der Boden zum Anbau einige Feſtigkeit hat, ſind die Eſche und Erle nebſt der Korbweide zu Schlaghölzern die empfehlungswürdigſten. Erſtere werden als bewurzelte Stämmchen gepflanzt, und leztere als Steklinge im Frühjahr eingeſezt. Das nächſtkommende Frühjahr wird das Ausgegangene ausgebeſſert, und von nun an iſt in der jungen Holzanlage wenig mehr zu thun, als die hochtreibenden Unkräuter zu vernichten, welches durch die Sichel um ſo leichter geſchehen kann, als nach drei oder vier Jahren die Pflanzung ſich ſelbſt vollkommen forthilft.

Slevogt Sammlung, S. 101.

§. 689.

Sturmwinde, Schnee und Eisbrüche, Froſt, ſind ebenfalls in genaue Erwägung zu ziehen. — Die Sturmwinde können großen Schaden anrichten, und haben in den lezten zehn Jahren auch ſehr bedeutend geſchadet. Im Fuldiſchen, wo wenigſtens noch vor 10 Jahren alle Windfälle ein Accidenz der Reviervorſteher waren, konnte der Eigennuz zuweilen die Wirkung der Stürme begünſtigen, ſo wie die Sorge für den dichten geſchloſſenen Stand, den Nachtheil der Verwüſtung möglichſt abhalten wird.

Wedell, über Sturmſchäden in Gebirgsforſten, Halle 1802. 8.

§. 690.

Schnee kann den Wäldern und der Vegetation nützen; aber ſeine Laſt auf den äußeren Spitzen der Aeſte und des ſchwankenden gebogenen Gipfels, kann ſo wie das Gewicht der Eiszapfen Aeſte abbrechen, und hohe ſchlanke Stämmchen ſo umlegen, daß ſie ſich nie mehr aufrichten, und alſo für den hohen Wald verlohren ſind. Man kann nun leicht berechnen, wie bedeutend ſolche Schnee- und Eislaſten, beſonders in Stangenhölzern, werden können.

III. Abſchnitt.

Zergliederung und Phyſiologie der Holzgewächſe.

§. 691.

Wir haben ſchon §. 376. von der Entwickelung des Keims in den Saamen geſprochen. Aeußere Wärme, Feuchtigkeit, mit vorzüglicher Einwirkung des Sauerſtoffgaſes, ſind die nothwendigen Erforderniſſe zu dem Keimen.

§. 692.

In der Kälte keimen nur wenige Saamen. Bei zu trokner Witterung bleiben dieſelben in der Erde unentwickelt liegen; das Sauerſtoffgas, welches in der Quantität Waſſer enthalten iſt, das in die Saamen eindringt, iſt nicht hinreichend zum Prozeſſe der Vegetation; daher iſt der Zutritt des atmoſphäriſchen Sauerſtoffgaſes nothwendig.

§. 693.

Wenn man Saamen in größerer Menge der Feuchtigkeit und Wärme ausſezt, ſo keimen dieſelben; indem ſie Feuchtigkeit und Sauerſtoffgas aufnehmen, geht eine Veränderung in ihren Beſtandtheilen vor. Der Kleber verſchwindet, der mehlartige Stoff verwandelt ſich in Zucker und Schleimzucker, es entbindet ſich freie Wärme und Waſſerſtoffgas.

§. 694.

Dieſe Erſcheinungen ſind Folge des einwirkenden Sauerſtoffgaſes der Atmoſphäre, und der Zerſetzung

des Waſſers beim Eindringen in den Saamen. Die Elemente des Waſſers ſind Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Wärmeſtoff. Der Sauerſtoff verbindet ſich vorzüglich mit dem Mehlſtoff, und verwandelt dieſen in Zucker und Schleimzucker. Ein Theil des entwickelten Wärmeſtoffs geht mit dem Waſſerſtoff eine neue Verbindung ein, und entbindet ſich als Waſſerſtoffgas. Der übrige Theil des freien Wärmeſtoffs erwekt die höhere Temperatur.

Ich habe bei der Buche (fagus sylvatica) die Bemerkung gemacht, daß bei gleichem Ertrage an der Quantität Saamen oder der Buchmaſtung der Jahre 1803 und 1804. bei ſo ziemlicher Identität der übrigen Verhältniſſe die Maſtung des Jahres 1803 geringer, und der Ausſchlag ſtärker, und ſo im nächſten Jahre umgekehrt war. Im Jahr 1804 waren die Saamen weit ölreicher. Die Urſache des geringeren Keimens vom Jahre 1804 ſcheint mir daher zu kommen, daß ſich Sauerſtoff mit dem überhäuften Kohlenſtoff zu kohlenſaurem Gas in zu großer Menge verband, das dem Keimen ſchädlich iſt. Man ſehe §. 431. — Dieß wäre alſo gegen Sauſſüres Idee, welche in der Note §. 419. angeführt wird. Der große Beobachter, Sprengel, erklärte das Keimen, und würde auch dieſen Fall vom Keimen der Bucheln nach S. 415 ſeines vortrefflichen Werkes: Anleitung zur Kenntniß der Gewächſe, anders erklären, obſchon meine obige Vorſtellungsart mit ſeinen Bemerkungen S. 419 ſehr nahe zuſammen trifft.

§. 695.

Was der wachſenden Pflanze Reiz zum Wachsthume und Nahrung gibt, Licht- und Kohlenſtoff, ſind dem Keimen nachtheilig, ſie ſcheinen alſo nicht zur Erweckung des Lebens im Keime nöthig zu ſeyn. — Vergleiche ich den Prozeß des Malzens der Getreidekörner mit dem des eigentlichen

erſten Wachsthumes, ſo finde ich gerade die Lebenskraft des Keimes, der ſchon in demſelben liegen muß, als das einzige Hinderniß, welche die Fortſetzung des oben erklärten chemiſchen Prozeſſes beim Wachsthume hindert; folglich ſcheint auch nicht aus der Summe dieſer vereinigten Kräfte oder ihrer Wirkungen gegeneinander das Leben in der jungen Pflanze hervorzugehen. Obige, den Geſetzen der chemiſchen widerſtrebende Kraft des Keims iſt die vegetative Kraft, und ihr Produkt das Pflanzenleben. Den Grund dieſer Kraft und aller übrigen Erſcheinungen bei den Gewächſen, müſſen wir in der vegetabiliſchen Materie, in der urſprünglichen Verſchiedenheit ihrer Grundſtoffe, und in der Miſchung und Form derſelben ſuchen.

Der Pflanzenkörper nimmt Stoffe von Außen auf, die entweder ſeinen Theilen ſchon ähnlich ſind, oder die er ihnen erſt verähnlicht. Dieſe Stoffe werden von ſeinen Theilen angezogen, und bei der Anziehung wird ihnen zugleich eine zwekmäßige Bildung und Form mitgetheilt. Dieß wurde von Mehreren mit dem Namen Pflanzenkryſtalliſation belegt, und ſie dachten ſich, daß die Pflanzenmaterie im Gefäße, in Häute anſchieße, wie das Kochſalz zu einem würflichen Kryſtall. Warum die Pflanzenmaterie nicht in ſymmetriſche, ſondern irregulaire, aber zwekmäßige Formen anſchieße, ſey eben ſo unbegreiflich, als warum die Salze in ſymmetriſchen Formen anſchießen. Die eigne Art der Affinität dieſer Materie enthalte den Grund, warum ſie ſich in dieſer und keiner andern Form anziehe.

§. 696.

Die Mitte des jüngſten Wurzeltriebes, von Prunus domestica z. B., beſteht aus einem Bündel zuſammenhangender Gefäße, die ſich unter dem Preßſchieber des Mikroskops ſehr bequem in einzelne Fäden

trennen laſſen. Sie führen eine Menge Säfte, und wenn ſie unter dem Preßſchieber zuſammengedrükt werden, ſo erſcheinen eine Menge Luftblaſen. In ihrer Verbindung untereinander ſind dieſe Gefaße elaſtiſch, biegſam und zähe. Sie ſind die Holzſubſtanz der jungen Wurzelfaſern, wenn man dem äußeren Anſehen nach urtheilen ſoll. Dieſe Sammlung zäher Gefäße wird von einer fleiſchichten Subſtanz umgeben, die zwar auch voller Gefäße iſt, wobei aber auch das Zellgewebe einen Hauptbeſtandtheil ausmacht.

Der lockere Zuſammenhang des Zellgewebes iſt die Urſache der größeren Durchſichtigkeit der Subſtanz unter dem Mikroskop. Sie iſt mit einer zarten, gelben Rinde umgeben, welche ſich nur in erſter Jugend durch Farbe in etwas unterſcheidet, ſonſt aber mit dem Zellgewebe ſo feſt verbunden, daß man ſie nicht für eine beſondere Subſtanz halten möchte, wenn man nicht eine ſo hohe Aehnlichkeit zwiſchen der Farbe und den Gefäßen bemerkte, welche dieſe äußere Rinde und die Kernſubſtanz (welche Andere Mark nennen), miteinander gemein haben, und wenn man nicht im zweiten Jahre dieſe äußere Rindenſubſtanz als abgeſondert deutlich bemerkte, in welchem Jahre die fleiſchigte Subſtanz zu einer dichteren Konſiſtenz zuſammen ſchrumpft und Holz wird; dagegen erweitert ſich die Kernſubſtanz, ſezt mehrere Gefäße unter ſich an, und hat bereits um ſich den Ring von Schraubengefäßen gebildet, der jene dichteren Punkte von Gefäßebündeln in ſich enthält, aus welchen die neuen Wurzelfaſern entſpringen. Ich nenne künftig dieſen Ring von Schraubengefäßen die Rinde der Kernſubſtanz.

Die dreijährige Wurzel iſt in ihrem Baue ſehr von der zwei- und erſtjährigen unterſchieden; die Kernſubſtanz iſt von ihrer eignen Rinde umgeben, wie im

vorigen Jahre; aus dieſer Rinde laufen Queerſtrahlen zur Peripherie. Die Rinde der Kernſubſtanz wird von einem andern Ringe umgeben, welcher breiter iſt als die Rinde der Kernſubſtanz, größere Gefäße und ein lockereres Zellgewebe enthält, auch von hellweißerer Farbe iſt, als die Kernſubſtanz, welche mehr gelblicht ſcheint. — Ich weiß mich nicht deutlicher auszudrucken, als wenn ich ſage: ſie iſt dem Anſehen nach ganz dem gewöhnlichen Marke der Bäume gleich, iſt aber im Grunde nichts anders, als das vormjährige, alſo zweijährige Holz, welches in der Wurzel ſehr locker und ſchwammigt iſt. Auf dieſen Ring folgt der Splint von viel feineren und dichteren Gefäßen, und dunkelgelber Farbe. Dieſer Splint iſt auf beiden Seiten am dichteſten, wo er auf der einen Seite die äußere Rinde berührt, und auf der andern Seite ſich an das Holz anlegt. In der Mitte zwiſchen beiden dichten Lagen iſt dieſer Splint viel feiner, und ganz der Kernſubſtanz ähnlich, nur da, wo die Strahlenfaſern dieſen Splint durchbrechen, wird er wieder dichter. An der älteren Wurzel von mehreren (4—5) Jahren, iſt die Kernſubſtanz in ihrer Form und Maſſe mit der ſie umgebenden Rinde ſo verſchwunden, daß man ſie nicht mehr erkennen kann. Sie iſt ganz in eigentliche Holzſubſtanz übergegangen; nur dadurch wird man noch an den ehemaligen Siz der Kernſubſtanz erinnert, weil die queerlaufenden Hauptſtrahlenbänder noch aus der alten Gegend des Umkreiſes dieſer Kernſubſtanz entſpringen. Ohngeachtet dieſe Kernſubſtanz in älteren Wurzeln verſchwunden zu ſeyn ſcheint, oder vielleicht auch verſchwunden iſt; ſo bilden ſich doch aus dem nämlichen Umkreiſe, wo ſie war, nicht allein die Hauptſtrahlenfaſern, ſondern von dieſem Punkte aus erweitern ſich auch diejenigen Strahlenfaſern, durch welche der neue Keim, aus der Peripherie der Markſubſtanz

entſpringend, bis zur äußeren Rinde vorwärts dringt. Sichtbar wird dieſe Kernſubſtanz wieder in jenen Trieben, welche ſich aufrichten, um aus der Erde empor zu ſteigen, und eben ſo deutlich ſichtbar iſt der rindige Ueberzug dieſer Kernſubſtanz.

Dieſe Kernſubſtanz unterſcheidet ſich unter der Vergrößerung durch nichts von der darauf folgenden Holzſubſtanz, als daß durch leztere die Strahlenbänder nach der Peripherie hinlaufen, welche aus dem Umkreiſe der erſteren entſpringen; und es ſcheint alſo, daß der Unterſchied der Feſtigkeit beider Subſtanzen von der Menge und Dichtigkeit dieſer queerlaufenden Faſern und Gefäße abhängt.

So wie die Kernſubſtanz in den aufſteigenden Holztrieben näher an die Atmoſphäre kommt, erweitert und vergrößert ſich ihre Maſſe, und wird gerade in dem Verhältniſſe zärter, als die Holzſubſtanz dichter wird. Dieſer Umſtand bewirkt eine ſolche merkwürdige Veränderung, daß die Rinde der Kernſubſtanz, die vorher unter der Erde Wurzelfaſern erzeugte, jezt Knoſpen bildet.

Cotta's Bemerkung: „So treibt z. B. der in die „Erde geſenkte Stekling ſeine Wurzeln nicht vermittelſt der Knoſpen, welche man an der „Außenſeite der Rinde bemerkt; ſondern dieſe „Knoſpen, welche in freier Luft Zweige produzirt haben würden, bleiben in der Erde unentwickelt, und neben ihnen, oder an ganz „anderen Stellen, brechen die jungen Würzelchen „durch die Rinde hervor;“ — iſt nicht gegen obigen Saz. In der Knoſpe iſt bereits ſchon alles in voller Entwickelung — Blatt, Blüthetheile, alles zubereitet, um in der Atmoſphäre zu leben. Dieſe Theile, wenn ſie in die Erde kommen, können ſich nun ohnmöglich mehr zu Wurzeln umbilden. Der Keim iſt aus dieſem Strahlenkanale entwickelt. Es liegt kein neuer nach ihm mehr da. Wird dieſe Knoſpe abgebrochen, entwickelt

ſich

ſich auch auf dieſem Punkte keine andere Knoſpe mehr. Kommt aber dieſe Knoſpe weg, oder wird der Zweig in die Erde geſtekt, ſo entwickeln ſich durch die übrigen Hauptkanäle Wurzeln, ſo wie ſich Knoſpen ober der Erde entwickelt hätten, in ſolcher Menge, als der Bildungsſtoff und die Lebenskraft es zugelaſſen hätten.

Cotta's Naturbeobachtungen S. 66.

§. 697.

Die ſogenannten Strahlenfaſern, welche vom Umkreiſe der Rinde der Kernſubſtanz bis zur äußeren Rinde hinlaufen, ſind Kanäle. Da, wo ein Keim durch ſie vordringen will, erweitern ſich dieſe Kanäle bis vorwärts zur Rinde. Der Splint wird völlig durchbrochen, und es bildet ſich an dieſem Punkte eine Erweiterung und Ausdehnung. Zu der nämlichen Zeit wird ein Punkt in dem Innerſten der Kernſubſtanz ſichtbar, ganz in der Nähe der Rindenſubſtanz zunächſt an dem auslaufenden Kanale. Er zeichnet ſich durch ſeine dunklere Farbe aus, verändert den runden Punkt zu einem länglicht ſchmalen Körperchen, und dringt mit Kraft vorwärts bis zu der neuen Erweiterung im Splinte, begleitet mit einem ſchmalen Fortſaz der Kernſubſtanz, und von der Kernſubſtanz völlig umgeben. Indeſſen haben ſich die angehäuften Säfte an der Mündung des Kanals im Splinte zu Gefäßen gebildet, und ſo wie der Keim dieſe neu gebildeten Kanäle berührt und durchdringt, bilden ſich die Blätter der Knoſpen zu beſtimmten Formen. Deutlich bemerkt man in den vor den Blättern früher erſcheinenden Blüthekäzchen der Haſelnußſtaude, daß die Befruchtungstheile aus der Rinde der Kernſubſtanz ſich bilden.

§. 698.

Nachdem ich im Zuſammenhange die Beobachtung über die Bildung der Wurzelkeime und der

Aſtkeime erklärt habe, kehre ich wieder zur Wurzel zurück.

§. 699.

Weil man die mittlere Subſtanz der Wurzel eben ſo gut Mark hieß, wie die mittlere Subſtanz der jungen Stämme und Zweige, ſo gab das endlich zu der Entdeckung Anlaß: Die Wurzeln hätten kein Mark. Die alten Wurzeln haben in der nämlichen Art kein Mark, wie die alten Holzſtämme; die jungen Wurzeln haben ihre Art Mark, wie auch die jungen Aeſte Mark führen. Und einzelne alte Wurzeln führen eben ſo gut Mark, z. B. Philadelphus coronarius, als die alten Stöcke von Sambucus niger ſolches haben.

§. 700.

Da man unter dem Worte Mark nichts als ein Zellgewebe verſteht, welches in der Mitte des Stammes von den Bündeln der Schraubengänge oder den nachmahligen Holzfaſern eingeſchloſſen wird, das im Anfange weich, ſaftig und locker, im älteren Zuſtande mehr trocken, brüchig und zulezt gar einer holzigen Subſtanz gleicht; ſo konnte man freilich bei den meiſten alten und ſelbſt bei den jüngern Wurzeln kein Mark finden.

§. 701.

Ich heiße daher dieſe Subſtanz, welche ſowohl in den jüngern Wurzeln als Aeſten, und oft auch noch ſichtbar in älteren Wurzeln und Stämmen den innerſten Kern bildet, Kernſubſtanz, weil ſie in der jungen Wurzel aus bloßen Gefäßen beſteht, die ober der Erde von häufigem Zellgewebe durchflochten werden. In der Erde iſt dieſe Kernſubſtanz feſter als das Holz, ſo wie dieſes ober der Erde umgekehrt iſt.

Sprengels Anleitung, I. S. 206.

Bernhardi, über Pflanzengefäße, Erfurt 1805, 8. S. 19. u. 22.

Medikus, Beiträge, Heft II.

Gartenzeitung, September 1806.

§. 702.

Ein Kreis von Schraubengängen umgiebt die Kernſubſtanz. Ich heiße dieſen Kreis die Rinde der Kernſubſtanz. Dieſer Theil iſt nebſt der Kernſubſtanz der wichtigſte von allen. Aus ihm bilden ſich mit Hülfe des Marks neue Gewächstheile. Wenn aber zulezt die Kraft zu neuen Bildungen ſich in ihr endigt, ſo wird ſie immer dem Holze mehr ähnlich, und iſt zulezt nicht mehr von demſelben zu unterſcheiden. Da in dieſem Kreiſe von Schraubengängen mit Hülfe der Kernſubſtanz die Hauptoperationen zur Fortſetzung und Erhaltung des Lebens vorgehen, ſo dünkt mir, daß hier auch die feinſten Säfte abgeſezt werden, und da die Verſchiedenheit der Kernſubſtanz und die Verſchiedenheit der Einwirkungen des Mediums (Erde oder Atmosphäre) entweder Wurzelfaſern oder Knospen hervorbringen; ſo iſt dieſe Kernſubſtanz ſicher kein unbedeutender Theil, wie man zum Theil vermuthete, am allerwenigſten kann man aber der Idee des großen Senebier beitreten, wenn er ſagt: „ſollte dann etwa das Mark in der Pflanze ein Theil „des Auswurfs aus dem Stoffe des Zellgewebes „ſeyn?“

Senebier, phyſikaliſche Abhandlungen, Th. III. S. 174.

Man vergleiche mit dieſem §. was Bernhardi in den Beobachtungen über Pflanzengefäße, S. 51. u. in der Note S. 5. ſagt.

§. 703.

So lange Knospen und Wurzelfaſern aus einem alten Stamme oder alten Wurzel hervorbrechen, ſo lange geſchieht die Zeugung und Ausbildung der Knospen und Wurzelfaſern auf gleiche Art durch dieſe Kernſubſtanz und ihre Rinde. Auffallend iſt dabei die Kraft, mit welcher der junge Keim durch das Holz bis zur äußerſten Rinde hervorbricht. Bei alten abgehauenen Stöcken, die noch Produktionskraft haben, iſt dies deutlich zu ſehen. Bei Populus italica ſchlagen ſehr bald Keime aus dem Stocke aus, von dem der Stamm abgehauen worden. Die Kernſubſtanz mit ihrer Rinde iſt hier ſehr enge in dem Mittelpunkte des Holzes zuſammengedrängt, und doch gehen alle Keime aus dieſer Kernſubſtanz durch das Holz zur Rinde zu, und indem ſie das Holz mit einer unbegreiflichen Kraft zu durchſtoßen ſcheinen, biegen ſich die feſteſten Holzlagen durch die Richtung dieſes Druckes nach Außen zu, ſo, daß am Ende, wo der Keim an der Rinde ſich herauszieht, eine beträchtliche Erhabenheit entſteht. Wenn dieſe Knospe zum Aſte wird, bleibt zwiſchen dem Aſte und dieſer Höhlung eine Verbindung; denn dieſe Höhlung erweitert ſich, legt in Kreiſen feſtes, ja äußerſt zahes Holz an, und iſt das im alten Holze, was der Holzhauer bei uns knorrig und der Schreiner Aſtholz heißt.

§. 704.

Sobald die Knospe durch den Splint hervorgekommen iſt, erhält ſie mit der äußerſten Splintenſchichte dadurch eine genaue Verbindung, daß ſich an dem Rande der Knospe neue Gefäße erzeugen, die ſich auf dem Baſte anlegen, und jezt vorzüglich das Wachsthum der Knospe befördern. Durch dieſe Anlegung neuer Gefaße wird nun der Holzknoten, auf

dem die Knoſpe ſizt, noch mehr erweitert und verdikt, welche Erhabenheit man von Außen an allen Bäumen bemerkt, woran Aeſte ſitzen.

§. 705.

Die Gefäße, welche hier von dem jungen Zweige, zwiſchen dem Baſt und Splint, an dieſen beiden feſt anliegend, gebildet werden, unterſcheiden ſich anfangs durch Subſtanz, Farbe und Richtung. Sie ſind zärter, ſchwammiger, von hellerer Farbe, und laufen ſchräg über die älteren Holzfaſern hin. An Subſtanz und Farbe ſind ſie ſpäterhin, den Holzfaſern ganz gleich. Dieſe Gefäße machen die eigentliche Verbindung des Zweiges mit dem Stamme; denn von innen her wird deſſen Abſonderung vom Stamm immer ſichtbarer.

Cotta's belebter Theil der Rinde Th. II. Fig. 6. iſt nach unten gegen die Seiten hin immer weiter grün, ſo wie dieſe Gefäße untenher weiter auseinander laufen.

§. 706.

Die neuen Zweige, welche aus den Stämmen hervor kommen, machen durch die verſchiedene Geſtalt, wie ſie hervor brechen, durch die mannichfaltigen Formen der Erhabenheiten, auf deren Mittelpunkt ſie ſtehen, durch die verſchiedene Richtung der neuen Gefäße, die ſie unter der Rinde anſetzen, beſtimmte Unterſcheidungszeichen, wobei man die entblätterten Bäume leichter von einander unterſcheiden kann, als durch die verſchiedene Knoſpenbildung.

§. 707.

Wo die Knoſpen am jungen Holz erzeugt werden, iſt die Durchbrechung des Keims durch das Holz

unmerklich, folglich auch die dabei entſtehende Erhabenheit ein Punkt; doch erweitert und vergrößert ſich das alles beim Wachſen des Aſtes. Bei ſchnellwüchſigen Bäumen, die dicht ſtehen, wo der Trieb vorzüglich in die Höhe gehet, bleiben die unterſten Seitenäſte zurük und ſterben ab. Hier iſt der durch das Holz in einer ſchiefen Richtung durchlaufende Knoten, der durch die Erweiterung des Strahlenkanales entſtanden iſt, noch nicht ſo merklich; er kann durch den abgeſtorbenen Aſt von außen nicht mehr ernährt werden, er wird locker und mürbe, und vielleicht aufgelößt. An ſeiner Stelle erzeugt die Natur wieder Längenfaſern, und man erkennt im alten Holze auch die Spur ſeines Daſeyns nicht mehr.

§. 708.

So wie das Wachsthum auf die Seiten durch Holzknospen vermehrt wird, die mit den übrigen eine ähnliche Erzeugung haben; ſo geſchieht auch das Wachsthum in die Höhe durch die Endknospen. Der Keim der Knospe durchbricht hier den oberſten Punkt — wie er gewöhnlich die Seiten durchbricht. Nur bleibt hier bei den meiſten Holzarten und bei allen Forſtgewächſen die Markröhre in ſtärkerer Verbindung, da bei den Seitentrieben eine Holzſchichte dazwiſchen ſteht, die das Mark des Stammes von der des Aſtes gänzlich abzuſondern ſcheint.

§. 709.

Bei unſern Holzgewächſen haben die Knospen oder Augen eine mannichfaltige Bildung; und erſcheinen bald früher bald ſpäter; bald zeigen ſie ſich erſt über der Oberfläche, wenn der Zweig oder das Blatt zu wachſen aufhört; bald brechen ſie erſt durch, nachdem die Blätter oder die Triebe abgefallen ſind; bald

endlich erſcheinen die Blätter, Blüthe und Triebe aus gar keinem Auge hervorzukommen.

§. 710.

Wir bemerken ferner, daß bei einigen Bäumen blos die Blätter, bei andern nur die Blüthen aus Knospen hervorkommen. Die Erle treibt nur Blätter aus ihren Augen; die Blüthen kommen ohne dieſe hervor. Die Birke dagegen und die Haſelſtaude treiben die Blätter und die Griffelblüthe aus Knospen; die Käzchen aber erſcheinen ohne ſie. Aber die innere Entſtehung iſt immer dieſelbige.

§. 711.

Der Ort, wo die Knospen bei den meiſten unſerer Bäume entſtehen, iſt der Blattwinkel. Nach dem Sommerſtillſtande der Sonne zeigen ſie ſich gemeiniglich an der obern Seite des Blattſtiels, und werden oft von dieſem ſo eingeſchloſſen, daß man ſie anfangs kaum bemerkt. Der Blattſtiel iſt da ausgehöhlt, wo die Knospen auf ihm liegen, und dieſe Aushöhlung ſcheint ſelbſt zum Schutze und zur Ausbildung der Knospen beyzutragen. Selten ſind die Fälle, wo man am Stamme oder an den größeren Aeſten den Ausbruch der Knospen gewahr wird.

§. 712.

Man unterſcheidet die Fruchtaugen von den Holzaugen dadurch, daß erſtere dicker und kolbiger ſind und die Keime der künftigen Blüthen enthalten, wogegen die lezteren nur Blätter enthalten, und ſich durch ihre dünne und ſpitzige Beſchaffenheit auszeichnen. Daher können unſere Forſtleute ſchon im Spätjahre die Hoffnung zu einem künftigen Maſtjahre weiſſagen, wenn ſie auf den Unterſchied dieſer Knospenbildung merken.

In unſerem Klima ſind Knoſpen und Blätter bei nachfolgenden Holzgewächſen um die angegebene Zeit entwickelt worden. Man vergleiche dieſe Tabelle mit §. 336.

Namen.	Ausbruch der Knoſpen.	Ausbruch der Blätter.
Acer campeſtre . . .	den 17. Merz	den 15. April
— negundo	24. Febr.	29. —
— pseudoplatanus .	15. Jan.	15. —
— rubrum	28. Febr.	12. —
Aesculus hypocaſtanum.	9. Merz	31. May
Betula alnus	20. Jan.	8. April
— alba	24. Febr.	2. —
Berberis vulgaris . . .	28. —	24. —
Carpinus betulus . . .	10. —	14. —
Cornus maſcula . . .	12. Jan.	20. —
— alba	17. Merz	6. —
— sanguinea . .	17. —	12. —
Crathaegus aria . . .	17. —	9. —
— — oxiacantha .	13. Febr.	27. Merz
Corylus avellana . . .	10. Jan.	8. April
Cytiſſus laburnum . .	15. Merz	12. —
Colutea arboreſcens . .	17. —	16. —
Daphne mezereum . .	6. Jan.	18. Merz
Euvonimus europaeus .	24. Febr.	8. April
Fagus caſtanea . . .	28. —	18. —
— sylvatica . . .	5. Merz	12. —
Hybiscus syriacus . . .	9. April	13. May
Lonicera caprifolium .	13. Febr.	19. Febr.
Liguſtrum vulgare . .	24. —	28. May
Licodendron tulipifera .	9. Merz	7. —
Meſpilus amelant. . .	24. Febr.	8. April
Populus alba	5. Merz	18. —
— — italica . . .	17. —	11. —
— — tremula . . .	2. Febr.	2. —
Platanus occidentalis .	9. Merz	6. May
Prunus avium . . .	24. Febr.	8. April
—— Mahalep . . .	17. —	15. —
—— padus	24. Jan.	6. Merz
Pinus larix	28. Febr.	8. —

Namen.	Ausbruch der Knoſpen.	Ausbruch der Blätter.
Philadelphus coron. . .	29. Jan.	26. Merz
Quercus robur . . .	8. April	6. May
Ribes nigra	11. Febr.	24. Merz
Rhus typhinum . . .	9. April	2. May
— cotinus	9. —	2. —
— radicans	17. Merz	6. —
Robinia pseudo-accacia .	1. April	6. —
—— hispida . . .	9. —	10. —
Sambucus nigra . . .	4. Jan.	28. Febr.
— — racemosa . .	10. —	6. Merz
Salix caprea	8. —	4. April
— babylon.	28. Febr.	8. —
— alba	7. Merz	9. —
Sorbus aucuparia . . .	6. —	30. Merz
Staphylea pinnata . .	14. Jan.	27. April
Syringa vulgaris . . .	18. —	26. Merz
Tilia europaea . . .	16. —	28. April
Ulmus campestris . .	17. Merz	16. —
Viburnum opulus . .	24. Febr.	8. —

§. 713.

Jedes Auge beſteht aus einer Menge von Hüllen, die regelmäßig in einander eingreifen, oder in einander gefaltet ſind, und in deren Mitte der künftige Zweig oder die künftige Blüthe mit eingeſchloſſen iſt. Die Umhüllungen bewahren die zarten Blätter und Blüthen vor dem ſchädlichen Einfluſſe aller äußeren Dinge, indem ſie erſtere ſo dicht einſchließen, daß weder Luft noch Feuchtigkeit eindringen kann.

§. 714.

In der jungen Knoſpe erkennen wir alle die Theile wieder, die wir in den feſteren Theilen des Aſtes und des Stammes erkennen. Nur ſind alle Theile zärter, und von beſonderen Hüllen umgeben. Der neue Aſt, der aus der Holzknoſpe entſteht, iſt gleichſam ein eignes Geſchöpf für ſich, dem ſeine beſondere Erregbarkeit zukommt.

§. 715.

Alle Theile, die man bei dem Durchſchnitte eines Zweiges bemerkt, ſieht man auch deutlich an der dünnen Scheibe aus dem Blattſtiele, von der äußerſten Rinde an bis zur Kernſubſtanz; nur daß die Strahlengänge aus der Rinde der Kernſubſtanz zur Peripherie der äußeren Rinde fehlen. Der Blattſtiel theilt ſich in die Hauptgefäße des Blatts, und aus dieſen bildet ſich die grüne Subſtanz der Blätter ſelbſt.

§. 716.

Die Blätter bieten der Atmosphäre eine große Oberfläche dar. Durch die Blätter und die friſchen grünen Zweige hat der Baum Verbindung mit der Atmosphäre. Wir ſehen mit den Veränderungen, die in der Atmosphäre vorgehen, Veränderungen an den Bäumen.

Senebier ſagt, Th. III Seite 176: „Es iſt gewiß, „daß die Blätter ein Syſtem von Gefäßen enthalten, in dem ein Umlauf (Circulation) Statt finden muß. Wenn man ein Birnbaumblatt macerirен läßt, ſo entdeckt man zwey Syſteme von „Gefäßen, das untere iſt von lockerem Gewebe, „und hängt mit dem oberen zuſammen. Lezteres „bildet viele Veräſtungen, die mit einander anaſtomoſiren, wie Rauiſch advers. Med. T. III. „gezeigt hat. Auch weiß man, wie Hr. de „Saussure wohl bemerkt hat, daß die auf der „Oberfläche der Blätter ſitzenden Drüſen mit dem „Zellgewebe zuſammenhängen: kurz, das Zellgewebe ſelbſt iſt eine Zuſammenſetzung aus „Schläuchen, die mit ihren Enden unter einander „zuſammenhängen. Die Saftgefäße ſind mit den „Schläuchen des Zellgewebes verbunden, woraus „dann folgt, daß der Saft, welcher lange Zeit „in dieſen weitläufigen Irrgängen von Gefäßen „— worin er die leuchtenden Körperchen und die „fixe Luft aus der Atmosphäre empfängt, — aufgehalten worden, durch die Ausdünſtung, welche

„er erleidet, ſehr große Veränderungen ausſte„hen, und darin ſo zubereitet werden muß, daß „er alle Wirkungen der Vegetation hervorbringen „könne.“

Ferner Th. IV. S. 176: „Wenn man das „Vermögen der Blätter, die mit fixer Luft über„ladene Luftfeuchtigkeit einzuſaugen, in Betrach„tung zieht; wenn man weiß, wie lange dieſes „einzige Mittel ihr Grün erhalten kann, nachdem „ſie von der Pflanze getrennt worden; wenn man „wahrnimmt, daß der Weinſtock zu thränen auf„hört, ſobald die Blätter hervorbrechen; wenn „man beobachtet, daß bei jeder Blüthenknospe „Blätter ſtehen, daß die Frucht abfällt, ſobald „man dieſe Blätter abbricht; wenn man ferner „die Menge der reinen Luft mißt, welche die „Sonne aus den Blättern, die ſie beſcheint, „zieht, wenn man bemerkt, daß die Bäume in „den Jahren, wo die Raupen und Baumwanzen „die Blätter verderben, nichts als ſchlechte „Früchte bringen: ſo läßt ſich nicht zweifeln, daß „nicht die Blätter die Organe ſind, welche die „von den Wurzeln eingezogene Feuchtigkeit (lym„phe) mit der in dem atmosphäriſchen Waſſer „aufgelößten fixen Luft und dem Lichte verbinden, „wie auch alle meine Verſuche darthun.“

„Alles eben Geſagte läßt ſich auch auf das „Zellgewebe der Rinde anwenden, deren Aehn„lichkeit mit jener der Blätter ich ſowohl aus ihrer „Natur, als aus ihren Wirkungen erwieſen habe.“

§. 717.

Wir haben nun am Stamme die Oberhaut, den Baſt, das junge Holz, das ausgewachſene Holz, die Kernſubſtanz mit ihrer Rinde von einander unterſchieden. Dieſe Unterſchiede ſind weſentlich. Sie liegen in verſchiedenen Formen der ſie bildenden Subſtanz und ihrer Gefäße.

Hat jeder der genannten Theile ſeine eigenthümlichen Gefäße zum Zuführen des Nahrungsſafts, zum Ausbilden deſſelben ꝛc.? — ſo hat man ſich, wenn ich

nicht irre, unter manchen Umſtänden die Sache gedacht; ohngeachtet man beim Menſchen Nerven, Muskeln, Ligamente, Häute, Knochen ꝛc. aus dem Blute ſich bilden ließ, und für alle dieſe Theile nichts annahm, als Arterien, Venen und die zwiſchen beiden inne liegenden kleinen Gefäße, welche das Geſchäft der Ernährung verrichten.

1. Hedwig nimmt Luftgefäße, zuführende und zurückführende Gefäße an.

De fibrae vegetabilis et animalis ortu, Lipſiae 1794. 4.

Bibliothek der Naturgeſchichte von Fibig und Nau, Band II. St. 3. S. 1.

2. Mayer nimmt vier Arten von Gefäßen an:

1) Spiralgefäße, ſonſt Tracheen genannt.

2) Fibröſe, längs der ſpiralen, und auf ihnen ſelbſt.

3) Markartige.

4) Nährende und abſondernde.

Mém. de l'Academie roy. des Sc. et des b. lett. depuis l'avénement de Fred. Guill. I. au trône, 1788 et 1789.

3. Humbold führt folgende Gefäße an:

A. Saftführende (vaſa chymifera).

α) Schläuche nach Batſch (utriculi, contextus celluloſus), welche nach einem Horizontaldurchſchnitte des Stammes zum Vorſchein kommen.

β) Schnurförmige Saftgefäße nach Batſch (vaſa ſuccoſa vel fibroſa), welche ſenkrecht in die Höhe ſteigen.

γ) Die zuführenden Gefäße (vaſa adducentia) Hedwigs, die zunächſt unter der Haut liegen, ſtärker und zäher ſind. Arterien.

δ) Die zurückführenden Gefäße (vaſa reducentia) Hedwigs. Deren giebt es ſehr viele, ſie ſind weicher und ſtecken im Zellgewebe. Venen.

ε) Markgefäße (vasa medullaria), welche ſehr fein und nur an den größeren angelegt angetroffen werden.

ζ) Die eigenen Gefäße (vasa propria), oder nach Batſch Nahrungsgefäße.

B. Luft- oder Spiralgefäße (vasa pneumato-chymifera, Fistulae spirales, Tracheae), deren wahre Beſchaffenheit uns Hedwig zuerſt vor Augen gelegt hat.

Humboldts Aphorismen, Leipzig 1794, 4. Seite 34.

4. Das röhrige Gewebe der Pflanzen theilt Mirbel in zwei Arten, in große und kleine Röhren, und die erſten in einfache Röhren, poröſe Röhren, falſche Tracheen und Tracheen.

Bulletin des Sciences, Nro. 60, franzöſiſche Annalen für die allgemeine Naturgeſchichte, Hamburg 1802, Heft III. S. 123.

5. Die Pflanzen haben nur kanalartige Höhlungen, welche durch die Zuſammenkunft mehrerer Pflanzenfaſern entſtehen.

Medikus pflanzen-phyſiologiſche Abhandlungen, III. Band Seite 172. Leipzig 1803. 12.

— Beiträge, Heft 2. S. 156 und 181.

6. Abbildungen der Pflanzengefäße können nachgeſehen werden in:

Hales Statik der Gewächſe, die Tafel, welche zur Einleitung gehört.

Du Hamel Naturgeſchichte der Bäume, Theil I. Tab. I. II.

Schriften der kaiſerlichen Akademie der Naturforſcher, Th. X.

Ledermüllers Nachleſe ſeiner mikroskopiſchen Augenergößungen, 1te Sammlung T. 40.

Leipziger Magazin der Naturkunde, Theil III. F. 6. 7. 10.

von Burgsdorf Verſuch einer vollſtändigen Geſchichte vorzüglicher Holzarten, Th. I. T. 19.

Kurt Sprengels Anleitung zur Kenntniß der Gewächſe, I. t. 1. 2

Bernhardi's Pflanzengefäße, Erfurt 1805.

§. 718.

Es iſt nur Ein Nahrungsſaft in der ganzen Pflanze, der aufſteigt; aber im Aufſteigen iſt er in jedem anders gebauten Gefäße ſchon durch deſſen Form, und die Verſchiedenheit ſeiner Subſtanz anders. Ueberall, wo der Nahrungsſaft in den Enden der Gefäße vordringt, um dieſe zu erweitern, und neue zu bilden, ſezt er von ſeinen Theilen ab, und ſo ſind die Säfte, bis ſie zum Blatte kommen, nicht mehr die Säfte, die das Holz nährten, aber gerade geeignet, das Blatt zu nähren. So ſind die Säfte, welche das Blatt durch ganz andere Formen von Gefäßen aufnimmt, ganz andere Säfte als die des Stammes. Ohne dieſe Säfte, in Verbindung der durch den Stamm aufgeſtiegenen, geht kein Wachsthum vor ſich, und eben ſo wenig eine neue Erzeugung. Der Saft, welchen die Wurzel aufnimmt, iſt tauglich, den Stamm in Kraft und Lebensthätigkeit zu erhalten, und die Splintlagen zu bilden, ohne Zufluß des durch die Blätter zugeführten Saftes. Er verdient daher nicht weniger den Nahmen eines eigenthümlichen Safts, als jener, welcher aus den Blättern zugeführt wird, und welcher in den neuen Trieben, in Verbindung und Vermiſchung mit dem aufſteigenden Safte des Stammes, daſelbſt neue Bildungen erzeugt.

§. 719.

Die Blätter ziehen Stoffe aus der Atmosphäre an. Beſonders ſichtbar iſt dies an dem Waſſer durch deſſen Anziehen bei ſtarkem Nebel und beim Regen die welken Blätter und die Bäume überhaupt erfriſcht werden. Doch ſind dieſe Anziehungen der Feuchtigkeit und der andern Stoffe in unſerem Klima bei unſern Holzgewächſen nicht hinreichend, aus jungen Stämmchen hohe Bäume zu bilden. Sie ſind nicht hinreichend, Saamen zu erzeugen. Verſuche

haben bewieſen, daß die obere Fläche der Blätter mehr das Geſchäft des Verdünſtens, und die untere Fläche jenes des Anziehens oder Einſaugens verrichtete.

§. 720.

Das Wachsthum ſteht mit dem Aufſteigen der Säfte aus der Erde und dem Anziehen aus der Atmoſphäre im Verhältniß. Es muß eine gewiſſe Proportion ſeyn, zwiſchen den Säften, welche aus der Erde aufſteigen, und jenen, die aus der Atmoſphäre geſammelt werden. Die Verbindung beider iſt z. B. zur Ausbildung des Saamens nöthig. Ueberhäufter Nahrungsſaft aus der Erde bringt tauben Saamen und ſtarkes Holz und Blätter.

§. 721.

Man könnte fragen: Wo kommen denn die aufſteigenden Säfte bei Bäumen her, welche bereits am Stamm in Fäulniß ſind? Hier liefert die Fäulniß des Stammes dem belebteren Aſte aus ſich die Nahrung, die ſonſt der Stamm aus der Erde zog.

§. 722.

Die Feuchtigkeiten, die aus der Atmoſphäre in die Erde dringen, ſind ein Hauptbeſtandtheil deſſen, was durch die Wurzeln in den Pflanzenkörper eindringt. Waſſer, das lange der Atmoſphäre entzogen war, iſt eben ſo unbrauchbar zum Vehikel der Pflanzennahrung und zur Nahrung ſelbſt, als tiefliegende Erde, die darum todte Erde heißt. Die Erde, welche auf der Oberfläche und durch ihre Lockerheit in Berührung mit der Atmoſphäre iſt, entwickelt Nahrungstheile für die Pflanzen. Dieſe Nahrungstheile müſſen dem Stoffe, oder dem Extrakte ähnlich ſeyn, den man aus dem Dünger erhält. Ein Vorrath dieſes Stoffes iſt vorzügliche Pflanzennahrung.

§. 723.

Wie dringen Waſſer und Pflanzennahrung durch Wurzeln, Blätter ꝛc. in die Pflanzen ein? Die wäſſe-

rigen Feuchtigkeiten und die Wärme enthalten in ſich die Urſache des Auf- und Abſteigens der Säfte in allen Kanälen und Gefäßen, ſo weit dieſe Gefäße unter einander Verbindung haben. Jedes Gefäß oder jede Sammlung von Gefäßen hat für ſich mit Hülfe der Flüſſigkeiten und der Wärme dieſe Fähigkeit.

§. 724.

Der große Rumford erklärt uns dieſe Erſcheinung, da wo er über die Art der Fortpflanzung der Wärme in den Flüſſigkeiten ſpricht, und mit untrüglichen Beweiſen feſtſezt: daß das Waſſer kein Wärmeleiter ſey, und daß die Einwirkung der Wärme auf die Flüſſigkeiten den Grund enthalte, daß in den nemlichen Röhren die Flüſſigkeiten ſich in gleichen Zeiträumen auf und ab bewegen, und daß nach den Graden der Wärme der aufſteigende Strohm bald in den Achſen der Röhre, bald an den Seitenwänden derſelben ſich befindet.

Noch kein Pflanzenphyſiolog hat ſeit dieſen wichtigen Rumfordiſchen Entdeckungen von dieſem Geſetze eine Anwendung auf das Auf- und Abſteigen der Säfte in den Gefäßen gemacht. Man vergleiche damit §. 747. und 750.

§. 725.

Die Theile, die wir §. 696. 697. beſchrieben, und §. 717. auseinander geſtellt haben, müſſen wir jezt noch etwas näher kennen lernen.

Wenn man einen jungen Holzſtamm, beſſer aber das Holz einjähriger Aeſte, queer durchſchneidet, ſo bemerkt man von außen nach innen in concentriſchen Lagen Verſchiedenheiten in der Farbe und Bildung. Die äußerſte Bedeckung, welche man gewöhnlich Oberhaut heißt, liegt unſerer Betrachtung am nächſten.

Die rauhe äußere Decke einer alten Eiche iſt zärter und reiner in ihrem einjährigen Aſte, noch

zärter

zärter in dem Blatte ꝛc. In dem alten Stamme finden ſich beinahe keine Züge mehr einer ehemaligen Organiſation. Es zeigt ſich nur ein Stoff von beſonderer Art, den man Kork heißt, und der bei genauer Unterſuchung eine eigne Säure liefert. Anders iſt die Bildung der Oberhaut an einer alten Birke. Dieſe löſst ſich von ſelbſt in Queerriſſen ab, ſo wie ſich die andere mehr in Längenriſſen ſpaltet.

Die Art, wie ſich dieſe Oberhaut reißt, ſpaltet, oder ſich ablößt, giebt dem Forſtmanne ein Kennzeichen des Unterſchieds der Bäume im Winter.

§. 726.

Jede Pflanze, die aus dem Saamen aufwächſt, jeder junge Zweig, der aus einem älteren Aſte entſpringt, hat bei ſeinem Hervorbrechen ein Oberhäutchen; bei der Anſicht des Oberhäutchens von einem ſolchen jahrigen Zweige finden wir die urſprüngliche Form am richtigſten. An der Oberhaut eines jungen Zweiges von Chryſanthemum indicum z. B. bemerkt man eine Menge aneinander gereihter länglich gebildeter, meiſt ſechseckigter Oeffnungen (dieſe Form iſt oft mit 4, 5, 7 und 8 Ecken abwechſelnd, ſowohl hier als an der zarten Oberhaut der Zweige anderer Holzgewächſe), die durch eine feſtere Subſtanz gebildet werden, welche den jungen Kork ausmacht. Dieſe Subſtanz verdikt ſich nach und nach, und verändert die regelmäßige Geſtalt der zelligen Oeffnungen, welches man ſchon während dem Austroknen des Oberhäutchens unter dem Mikroſkope ſehen kann. In dieſem jugendlichen Zuſtande iſt dieſe regelmäßige Bildung untereinander verbundener Faſern nicht zu verkennen. Die Form dieſer Oeffnungen hat ſtets viele Aehnlichkeit mit der Form des darunter liegenden Zellgewebes. De Candole nennt dieſe Oeffnungen Rindenporen Journal de Phyſique, T. IX. pag. 153.

§. 727.

Der vorzügliche Nutzen der Oberhaut beſteht in der Bedeckung des zarten Zellgewebes; auch ſind ihre häufige regelmäßige Oeffnungen geſchickt, den Zugang der verſchiedenen Stoffe der Atmosphäre zu erleichtern, welches bei jungen jährigen Trieben eben ſo gut durch dieſe zarte Rinde, wie durch die Blätter geſchieht.

§. 728.

Unter dieſer Oberhaut finden wir eine Subſtanz von grünlicher Farbe, und zunächſt an der äußerſten Bedeckung von deutlich zelligem Gewebe, mehr nach innen zu ſcheint dieſes Gewebe die Form ſeiner Zellen mehr zu verlängern; die Zellen ſelbſt legen ſich dichter an einander, und bilden eine weniger regelmäßige Form von Faſern; ſie verlieren ihre grüne Farbe, und werden heller, weißgelblich. In dieſer Geſtalt wird das Ganze Baſt genannt. Das Vergrößerungsglas zeigt uns dieſe nach innen zu liegenden Faſern als hohle Röhren oder Kanäle.

§. 729.

Deutlich vom Baſte verſchieden, mehr nach innen zu liegt das unreiſe Holz, welches Splint genannt wird. Im Frühjahre und im Spätſommer, wenn der Saft zwiſchen den Rindenlagen vorzüglich verbreitet iſt, läßt ſich der Splint vom Baſte leicht abſondern. Zu den andern Jahrszeiten iſt Baſt und Splint näher und feſter mit einander verbunden, und zeigt keine ſonderliche Unterſchiede, da beide blos aus länglichen Faſern zu beſtehen ſcheinen.

Aber beim Spalten des Splintes wird man bald finden, daß er ſich nicht ſo leicht noch ſo fein trennen läßt, wie der Baſt, daß er auch nicht ſo biegſam und zähe iſt. Genauer unter dem Vergrößerungsglaſe betrachtet, bemerkt man noch größere Unterſchiede.

§. 730.

Dieſer Splint geht in Holz über, indem die Gefäße mehr Feſtigkeit annehmen, und mit den Spiegelfaſern, die man mit bloßem Auge in jedem Holz erkennt, zuſammen wachſen. Sie formiren alsdann Jahrringe.

Am geſchwindeſten und deutlichſten entdeckt man die Spiegelfaſern in den Roſen und deren Holze, und bei dieſen ſieht man auch am häufigſten, daß ſie ſich oft über die Oberfläche des Holzes hinaus verlängern, und etwas in die Rinde eindringen.

Medikus Beiträge zur Pflanzenphyſiologie, H. III. S. 151.

§. 731.

Einige Botaniker ſagten geradezu: der Baſt verwandle ſich in Splint, der Splint in Holz; und dieſen folgte Ackermann mit der Bemerkung: aus dem Baſte des ausdaurenden Pflanzenſtammes entſteht das Holz durch Abſetzung eines Uebermaaßes von Erdtheilchen.

J. F. Ackermann Verſuch einer phyſiſchen Darſtellung der Lebenskräfte, Frankfurt 1797. 8. S. 9.

§. 732.

Wenn man auf das Wachsthum der Rinde und des Splints genauere Achtſamkeit wendet, ſo wird man den Irrthum der obigen Meinung bald gewahr werden. Es ſetzen ſich neue Splintlagen in der erſten Hälfte des Jahres um die vorigen mit viel größerer Geſchwindigkeit an, als die Rindenlagen anwachſen. Der neue Splint bildet ſich auf der äuſſerſten Holzfläche, der neue Baſt auf der innerſten Rindenfläche; alſo entſtehen beide auf ſehr verſchiedene Art.

Sprengels Anleitung, I. S. 199.
Medikus Beiträge zur Pflanzenphyſiol., III. S. 210.
Voigts Magazin, IX. Bd St. 2 S. 172.

§. 733.

Die größere Zartheit der im Splinte befindlichen Holzfaſern, und die darin vorfindliche größere Menge Saftes, welche mehr als in andern Theilen des Stammes zur Gährung geneigt iſt, erklären die Urſache der Unbrauchbarkeit des Splints zu Zimmer- und Tiſchlerholz, und ſeine geringere Dauerhaftigkeit. Die Schwellen, Fenſterrahmen und andere Dinge, zu denen man zu junges Holz, das heißt, Splint genommen hat, werden leicht ſchwammig, faulen und verderben.

Sprengel, a. a. O. S. 197.
Medikus, a. a. O. S. 164.

§. 734.

Vom Holze eingeſchloſſen findet ſich in allen jungen Trieben die Kernſubſtanz mit ihrer eigenen Umgebung oder Rinde, welche in ſofern die wichtigſten Theile des Zweiges ſind, weil aus beiden gemeinſchaftlich die Augen gebildet werden, wovon weiter oben das Nähere bemerkt worden. Es iſt eben ſo richtig, wenn man den Einfluß der Kernſubſtanz auf die Blüthen ſo hoch anſchlägt. Daß der Nahrungsſaft nicht in der Kernſubſtanz ſelbſt aufſteige, kann wohl leicht erwieſen werden; daß aber hier beſondere Säfte abgeſondert werden, welche den Bildungsſtoff des Auges liefern, iſt eben ſo gewiß. Daß ſich in Stämmen bei zunehmendem Alter die Kernſubſtanz vermindert, iſt kein Beweis für die Entbehrlichkeit dieſer Subſtanz im Ganzen, ſondern nur in dieſen alten Stämmen. Denn überall, wo Wachsthum iſt, muß Kernſubſtanz ſeyn. In älteren Stämmen geht die Kernſubſtanz ſelbſt in eine Art Holz über, das aber nie ſo feſt wird, wie das eigentliche Holz, das durch die Splintlagen gebildet wird.

§. 735.

Die Säfte, welche von den Wurzeln angezogen aufſteigen, ſcheinen nicht immer und zu jeder Zeit die nämlichen zu ſeyn. Je nach dem die Geſchäfte des Baumes es erfordern, werden andere angenommen. Die Kraft des Bodens wird wenig erſchöpft beim Wachsthum des Holzes und der Zweige. Sie wird ſehr erſchöpft durch die Bildung der Frucht.

Auch die Blätter ſcheinen nicht ſtets die nämlichen Stoffe anzuziehen, da die Atmosphäre ſelbſt in ihren Verbindungen ſo wandelbar iſt; Licht und Wärme und ihre Verbindungen mit dem Gewächſe ändern ſich alle Tage. Die Veränderung der Säfte hat beim Zuſammentritt derſelben aus der Wurzel und den Blättern ihren beſtimmten Einfluß auf das Geſchäft des augenblicklichen Wachsthums. Aber auch die Gefäße ändern ſich, wenn ihre Verrichtungen am Ende ſind. Die Rinde der Kernſubſtanz mit der Kernſubſtanz wird zu Holz, wenn gleich nicht zu ſo feſtem, wie jenes des Splints. — Zu junge Holzpflanzen tragen keine Saamen ꝛc.

§. 736.

Außer dem Geſchäfte, daß die Blätter Feuchtigkeiten einſaugen, ziehen ſie auch Luftſtoffe an, und verbinden dieſelben mit den übrigen Beſtandtheilen. Sie hauchen auch Luftſtoffe wieder aus, welche aus den Säften im Innern der Gefäße abgeſezt werden, und zum Vegetationsprozeſſe ganz entbehrlich oder nicht mehr nöthig ſind. Man hat behauptet, daß die Pflanzen im Sonnenſchein Sauerſtoffgas aushauchten.

Viele Naturforſcher behaupten: daß die Pflanzen durch die Waſſerzerſetzung Sauerſtoffgas liefern, indem ſie den Waſſerſtoff des Waſſers abſorbiren, und ſo den Sauerſtoff in Gasform frei machen. Wäre dieſe Meinung gegründet, ſo müßte man Sauerſtoff

erhalten, wenn man Blätter in gekochtem, diſtillir- tem, in Fluß-, Brunnen-, Kalkwaſſer dem Sonnen- ſcheine ausſezte. Dies geſchieht aber nicht: Sauſ- ſüre der jüngere behauptet aber: lebende Pflanzen zerſezten nie das Waſſer direkt, indem ſie, wie man gemeint hat, den Waſſerſtoff deſſelben ſich aſſimiliren, und den Sauerſtoff in Gasgeſtalt aushauchen. Sie hauchten Sauerſtoffgas durch unmittelbare Zerſetzung lediglich von Kohlenſäure aus. — Bedenkt man aber, daß die Blätter den Sauerſtoff aus der Kohlenſäure nur im Sonnenlichte ausſcheiden; daß ferner jeder noch ſo kleine Inſektenſtich einen Theil des Blattes welken macht, da er denn am Tage ſowohl als des Nachts Sauer- ſtoff abſorbirt; daß in unſern Ländern im Herbſte die meiſten Blätter abfallen, und daß endlich durch die Blüthen und Früchte daſſelbe geſchieht: ſo können wir behaupten, daß die Pflanzen der atmosphäriſchen Luft den Sauerſtoff nicht liefern, in der Art, wie es Ingen- houß und Senebier behauptet haben.

§. 737.

Nach einigen Naturforſchern hauchen manche Pflanzen des Nachts Kohlenſäure aus. Da aber die Menge des kohlenſauren Gaſes von der Verderbniß der Blätter und der Temperatur, in welcher ſie ſich befinden, abhängt; ſo muß man die Erzeugung deſſel- ben zum Theil eher den verwelkten Theilen der Blätter, deren Kohlenſtoff ſich mit dem Sauerſtoff der Atmo- ſphäre verbindet, als irgend einer andern Urſache zu- ſchreiben.

§. 738.

Der Lichtſtoff, der Wärmeſtoff und ſeine Entfer- nung, die Kälte, bewirken bei dem Wachsthume der Pflanzen großentheils die nöthigen Reize, und dieſe ſind die weſentlichſten Theile der Urſache aller Lebens- thätigkeit. Ohne Licht, ohne Wärme geht der Bäume

Wachsthum nicht vor ſich, und ohne vorhergegangene verhältnißmäßige dem Klima — zu welchem die Bäume von Natur aus gehören — eigne Winterkälte treiben dieſe im Frühjahr ſchwächer und langſamer. Gewächſe, die ich gegen das Frühjahr nach gelinden Fröſten ins Treibhaus ſtelle, treiben 14 Tage früher als ſolche, die geringerem Grade der Kälte ausgeſezt waren. Das nämliche kann jeder an ſeinen Blumenzwiebeln beobachten. Die chemiſche Thätigkeit in organiſchen Körpern überhaupt iſt von doppelter Art: theils iſt ſie das Produkt der chemiſch auf ſie nach allgemeinen Geſetzen wirkenden Stoffe der Außenwelt mit ihrer Maſſe; theils entſpringt ſie aus der innern Selbſtthätigkeit des Organismus, welcher den von außen kommenden Stoff in den ſeinigen verwandelt.

§. 739.

Das Wachsthum der Bäume wird in jedem Frühjahre von neuem ſichtbar. Das erſte Mittel zu dieſem neuen Wachsthume iſt das Flüſſigwerden der geronnenen Säfte, welche nach dem Abfallen der Blätter aus der Wurzel aufſtiegen, und noch der äuſſeren Einflüſſe durch die Blätter bedürfen, um ſich dem Gewächſe völlig anzueignen. Einige helle Tage nach einem Froſte oder ſelbſt bei dem Froſt ſind hinreichend, dieſes zu bewirken.

§. 740.

Dieſe Anhäufung der Säfte im Winter war nöthig, um die Gefäße in ihrer Geſchmeidigkeit zu erhalten. Ihr langſames Wirken erhält das Leben der Gewächſe, wie der unmerkliche Puls das Leben der im Winterſchlaf begriffenen Thiere. Dieſe Säfte dehnen ſich aus, und machen das Holz für das Einwirken neuer Flüſſigkeit empfänglich, welches ſonſt durch ſeine eigne Feſtigkeit widerſtehen würde. Mit der Ausdehnung der Säfte werden die Gefäße geſpannt,

und für jeden Reiz empfänglicher. Der Zuſammenhang zwiſchen Rinde und Holz wird getrennt, die Gefäße der jungen Knospe erhalten Nahrung und das Wachsthum beginnt.

§. 741.

Dieſer Saft, der in manchen Bäumen ſo häufig ſichtbar iſt, ſteigt nicht erſt im Frühjahre oder zu der Zeit in die Bäume, wenn derſelbe im Holze ſichtbar wird. Er ſtieg im Herbſte, und bei jedem gelinden Wintertage auf, und ſammelte ſich an, indem er nach dem Aufſteigen bald gerann, da der Mangel an Licht, Wärme und andern Stoffen, welche die Blätter zuführen, und welche zu gewiſſen Jahrszeiten eigenthümlich wirken, ihn weder flüſſig erhalten, noch den Gewächſen zu ſoliden Theilen aneignen konnte. Wo käme ſonſt der Saft her, der die Blätter bildet, an Aeſten, die ich im kalten Winter von den Bäumen abſchneide, wenn alles Holz trocken iſt, und ſie ins Treibhaus ſtelle? Wo käme der Saft bei dieſen Aeſten her, der gleich ausfließt, wenn ich ſie nach dem Abſchneiden in der nämlichen Jahreszeit gleich an warmen Ofen ſtelle? Wo käme der Saft her, der in den vor Winter gefällten Bäumen, wenn ſie im Walde liegen bleiben, im Frühjahr neue Blätter treibt?

§. 742.

Dieſer Saft hat auch die Fähigkeit, unter gewiſſen Umſtänden eben ſo ſchnell wieder zu gerinnen, als er flüſſig ward, ſonſt könnte ich mir folgenden Umſtand nicht erklären: Wenn man im Frühjahr eine geſunde Birke anbohrt, ſo fließt haufig Saft aus ihr; bohrt man über oder unter dieſem Loch gleich ein neues, ſo iſt ſchon das Bohrmehl aus dem neuen Loch ſo trocken, als wenn nie Saft im Baume geweſen wäre, und das alte Loch hört augenbliklich auf, auszufließen. Das

nämliche erfolgt an einem angebohrten Baume, wenn man ein Wurzelſtück abhaut; das nämliche in dem Augenblicke, wenn man den Baum aus der Erde nimmt, wenn gleich mit möglichſter Schonung der Wurzeln.

§. 743.

Iſt dieſes Gerinnen oder Zuſammenziehen der Säfte, iſt das Flüſſigwerden derſelben oder ihre Ausdehnung, iſt die Fähigkeit der Gefäße, ſich auszudehnen, und zuſammen zu ziehen, Lebensthätigkeit? — Wird die Ausdehnung dadurch veranlaßt, daß irgend ein Körper in die kleinſten Theile des lebenden Körpers eindringt, und ſo deſſen Maſſe vermehrt; ſo iſt dies eben ſo wenig ein Beweis von Selbſtthätigkeit des lezteren, als ein Schwamm dadurch für lebendig gehalten zu werden verdient, weil er aufſchwillt, wenn Waſſer in ihn dringt. Auch die Zuſammenziehung, die vom Verluſte der Maſſe herrührt, iſt keine Lebensthätigkeit. — Eine Bewegung, die keinen äußeren Faktor hat, iſt Lebensbewegung, und was die inneren Faktoren in Bewegung ſezt, iſt Reiz. — An der Bewegung erkennen wir, daß dieſer Reiz nicht ihr Faktor, ſondern blos Gelegenheitsurſache ihres Entſtehens war, wenn ſie nämlich nicht im Verhältniß zum Reiz ſteht. Wenn z. B. eine Eichel von Feuchtigkeit aufſchwillt, ſo ſteht dieſes Aufſchwellen im Verhältniſſe mit der Poroſität der Eichel und der Maſſe des eindringenden Waſſers; wenn aber aus der aufgeſchwollenen Eichel ein Baum erwächſt, ſo ſteht das Entſtehen der eigenthümlichen Formen des Eichbaums nicht im Verhältniſſe mit dem eingedrungenen Waſſer, und wir ſehen, daß dieſe Entwiklung von Faktoren abhängt, die in der Eichel ſelbſt liegen, und zu deren Thätigkeit jenes Eindringen der Erdfeuchtigkeiten blos als Befriedigungsmittel wirkte.

§. 744.

Unter dem Einfluſſe des Lichts und der Wärme haben die feſten Theile der Gewächſe die Fähigkeit, alle permanent und elaſtiſch-flüſſigen Stoffe in ſich aufzunehmen, mit denen ſie in nächſter Verwandtſchaft ſtehen, und ſo viele aufzunehmen, als die Maſſe ihrer feſten Theile ihnen Fähigkeit dazu giebt. Vorzüglich ſind zu dieſem Anſaugen die jungen Theile geſchikt (jedoch ſind die älteren Theile nicht ganz ausgeſchloſſen, beſonders die Rinde), und indem dieſe angeſogene Flüſſigkeiten ſich der Subſtanz der feſten Theile aneignen, geht die Ernährung und das Wachsthum vor ſich. In ſo weit wäre (ſ. §. 695.) die Ernährung nichts anders als eine chemiſche Anziehung verwandter Theilchen von Außen: es werden aber auch Theilchen angezogen, die in dem Zuſtande nicht bleiben können, um ſich anzueignen, dieſe werden erſt im Innern zerſezt, und indem ſich ein Theil mit der Baumſubſtanz verbindet, werden die übrigen abgeſchieden.

§. 745.

Die Ernährung geſchieht vollkommen bey der gehörigen Harmonie der feſten und flüſſigen Theile, und den Einwirkungen des Lichts und der Wärme. Das Licht hat auf die Farbe der Blätter und auf die Geſundheit und Stärke der Gewächſe entſchiedenen Einfluß. Die Wirkung des ſtrahlenden Wärmeſtoffes, der nur dann einen Körper zu erwärmen im Stande iſt, wenn er ſeine ſtrahlende Eigenſchaft verliert, und durch die Verbindung mit dieſem Körper den Karakter des gebundenen Wärmeſtoffs annimmt, hängt viel von den Eigenſchaften ab, die das Licht den Körpern mittheilt. Es findet indeſſen zwiſchen dem Lichte und dem Wärmeſtoff der Unterſchied ſtatt, daß die Strahlen des erſteren leicht helle Flüſſigkeiten durchdringen, während die des Wärmeſtoffs in denſelben

Körpern, welche ſie erwärmen, zurückbleiben. Der Wärmeſtoff gehört alſo in dieſer Rükſicht ungezweifelter als der Lichtſtoff unter die Beſtandtheile der organiſchen Miſchung: — aber man weiß auch, daß das Licht ſehr viel zu den chemiſchen Phänomenen, und beſonders zu jenen beiträgt, welche von Oxygen abhangen, deſſen Funktionen ſo oft mit denen des Wärmeſtoffs zuſammentreffen; und von dieſer Seite iſt auch der Lichtſtoff ein Beſtandtheil der Gewächſe.

Nach Guettard's Beobachtungen, die Senebier beſtättigt, begünſtigt das Sonnenlicht die Ausdünſtung der Pflanzen. Die Pflanzen dünſten an einem ſchattigen und warmen Orte weniger aus, als an einem ganz von der Sonne beſchienenen und weniger warmen. Hales hat ſchon richtig bemerkt, daß die Pflanzen die Nacht über, wenn ſie gleich warm iſt, unendlich weniger ausdünſten, als am Tage, wenn die Sonne ihre Strahlen auf ſie wirft. Dieſe Beobachtung wird von Guettard beſtätigt.

Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris vom J. 1779.

Senebier's phyſikaliſche Abhandl. III. S. 156.

Herſchel hat Sonnenlicht und Sonnenwärme von einander getrennt.

Ritter bewieß ſchon vorher, daß die chemiſch wirkenden Strahlen von den farbigen durchaus verſchieden ſeyn müßten. Es fragt ſich, ſagt Ritter: ob die wärmenden Strahlen mit den chemiſchen dieſelben, oder ebenfalls ſo wie von den farbigen, ſo auch von ihnen verſchieden ſind?

Englefields Beobachtungen und eine Menge Thatſachen erkennen eine Verſchiedenheit der wärmenden und der chemiſchen Strahlen von einander, ja ſelbſt ein umgekehrtes Verhältniß beider, dem Maaße ihrer Gegenwart beim Lichte nach.

Journal of the royal Institution, 1802 p. 202.

Gilberts Annalen, VII. 137 X. 68 XII. 399.

Neue Beobachtungen leiteten Herrn Ritter in Hinſicht der Oxydation auf eine merkwürdige Annäherung zwiſchen den Wirkungen der verſchiedenen gefärbten Sonnenſtrahlen, und denen der poſitiven und negativen Elektrizität, welche die Voltaiſche Säule hervorbringt.

Nähere Erläuterungen über dieſen wichtigen Gegenſtand der Phyſik geben uns wahrſcheinlich die ſicherſten Aufſchlüſſe über den Prozeß der Vegetation in den verſchiedenen Jahrszeiten unter dem ſtets veränderten Stande gegen die Sonne, vielleicht auch mit Hinſicht des Mondeinfluſſes.

§. 746.

Noch muß hier die äußere Wärme und ihr Einfluß von der inneren Wärme unterſchieden werden, welche dadurch bemerkt werden kann, wenn dieſelbe in den Gewächſen frei wird. In ſo ferne gehört die Wärme zu den Abſonderungen. Unſere Inſtrumente ſind bei den meiſten Gewächſen nicht reizbar genug, die Unterſchiede genau entdecken zu können. Die Verſuche, welche man hierüber angeſtellt hat, zeigen, daß das innere Holz der Bäume im Winter wärmer, und im Sommer kälter iſt als die Atmosphäre. Bei gewiſſen Blüthen wird eine merkliche Wärme an den Befruchtungstheilen ſehr deutlich empfunden, und erhellet daraus klar, daß die Abſonderungen des Wärmeſtoffs nicht in allen Theilen der Gewächſe auf gleiche Wieiſe vor ſich gehen, auch die Grade der Wärme nicht zu allen Zeiten gleich ſind. Daß beim Keimen des Saamens Wärme entbunden wird, habe ich in §. 694 geſagt.

Einige Verſuche, die ich hier anführen will, können mit denjenigen verglichen werden, welche Herr Soloms in Paris anſtellte.

Zur Zeit der atmosphäriſchen Kälte unter dem Gefrierpunkte: zeigte mir die innere

Wärme eines 24jährigen geſunden Pappelbaums (Populus italica) einen Grad mehr als die Atmoſphäre, nachdem ich das Inſtrument 24 Stunden im Holz gelaſſen hatte.

Des andern Tags ſtekte ich den Thermometer in die nämliche gebohrte Oeffnung dieſes Pappelbaums. Als ich ihn jezt herauszog, ſtand derſelbe $1\frac{3}{4}$° unter dem Gefrierpunkte, der in der Luft aufgehängte aber auf dem Gefrierpunkte.

An einem andern Pappelbaume zeigte ein in die Wurzel geſtekter Thermometer gleichen Wärmegrad mit der Atmosphäre.

In friſchen Sägeſpänen von einem Pappelbaume hatte der Thermometer die Temperatur der Atmosphäre.

Zur Zeit atmosphäriſcher Wärme über dem Gefrierpunkte: zeigte ein Thermometer frühe morgens in einem Pappelbaume 10° an, wo der Vergleichungsthermometer in der Atmosphäre auf 9° ſtand. In der nämlichen Oeffnung des Baums zeigte der Thermometer am Mittag 12° — und jener in der Atmosphäre 15°. Am Abend zeigte der im Baume 13°, der in der Atmosphäre 16°.

In einer Birke zeigte der Thermometer am Abend 10° und im Freien 7°. Da mir dieſer Unterſchied auffiel, machte ich den nämlichen Verſuch an einer Fichte, und erhielt ein gleiches Reſultat.

Soloms Bemerkungen, ſ. Hermbſtädts Archiv II. 1. S. 134.

Schöpf über die Temperatur der Pflanzen, ſiehe Naturforſcher XXIII.

Bibliothek der Naturgeſchichte, von Fibig und Nau, I. S. 350.

Lamark bemerkte ſchon im Jahre 1777 an der Blüthe von Arum italicum zu gewiſſen Zeiten eine außerordentliche Wärme, beſonders wenn der Akt der Befruchtung nahe ſchien. Daſſelbige wird durch eine Menge Beobachtungen beſtätigt.

Encyclop. med. dic. Nro 7.

Schmidtmüller machte Verſuche, um zu erfahren, in welchem Verhältniſſe Holzarten unter gleichen Umſtänden ſtärker oder ſchneller von den Sonnenſtrahlen erwärmt werden.

Gilberts Annalen, 1803. St. VII.

§. 747.

Der Wärmeſtoff bringt vermöge ſeiner Attraktionskraft zu den Körpern in ihren urſprünglichen Anziehungskräften Veränderungen hervor, die oft nicht erfolgten, wirkten ſie ohne Wärme aufeinander.

Man hat gefunden, daß Waſſer, welches mildes mineraliſches Alkali und Digeſtivſalz aufgelößt enthält, bis zum Kryſtalliſationspunkte abgedünſtet, erſtlich das Alkali und dann das Digeſtivſalz anſchießen läßt, wenn die Lauge in der Sonnenwärme ſtehen bleibt; hingegen ſchießt das Digeſtivſalz in einer kälteren Temperatur eher an. Wird man in der Folge auf dergleichen Phänomene genauer Acht geben, ſo entdeckt man vielleicht, daß kleinere Veränderungen der Temperatur die Wahlanziehungskräfte eines Körpers verändern können.

§. 748.

Nach den Erfahrungen, die wir bei den Holzarten davon haben, ſahen wir eine für unſer Klima gemäßigte Wärme als ein nützliches Auflößungsmittel an, die inneren Säfte flüſſiger zu erhalten; denn keine neue Verbindung der Theile kann ohne vorhergegangene Hülfe der Wärme vor ſich gehen, weil erſt dadurch die Theilchen der Körper die Freiheit erhalten, ſich einander zu treffen, und in beſtimmten Verhältniſſen Verbindungen einzugehen.

§. 749.

Die Ernährung iſt das große Geſchäft der ſich bewegenden Säfte; und wo Ernährung vor ſich

gehen ſoll, müſſen Säfte hinkommen. Die Bewegung der Säfte iſt alſo nicht Zweck, ſondern Mittel in der vegetabiliſchen Oekonomie. Wie geht dieſe Bewegung der Säfte vor ſich?

§. 750.

Die in dem Holzgewächſe geronnenen älteren Säfte werden durch äußere Einwirkungen aufgelößt, und langſam ſaugt die Rinde von außen diejenigen Stoffe an, die ſie in ihren Gefäßen zu Säften umbildet. Die jungen Wurzelfaſern ziehen Nahrungstheile aus der Erde an, und führen ſie durch Kanäle des Holzes bis zu den Blättern. In den Blättern vermiſchen ſich dieſe Säfte mit jenen, die ſich in dem Zellgewebe des Blatts durch die Saugöffnungen angezogen — geſammelt haben, nachdem das zum Bildungsſtoffe Unfähige ausgedünſtet iſt. Hier im Blatte iſt ein wirklicher Kreislauf der Säfte. Beſondere Gefäße führen den Saft aus der Wurzel durch den Blattſtiel ins Blatt. Verändert durch neue Verbindungen und Ausſcheidungen tritt er wieder durch eigne Kanäle des Blattſtiels zurück in die junge Rinde und Kernſubſtanz des jungen Holzes.

Die Ernährung der älteren Theile geſchieht durch den aufſteigenden Saft im Inneren und das Auſaugen der Rinde. Die neuen Wurzelfaſern ſind nichts als Verlängerungen der alten Theile. Es ſind keine neue Zeugungen, wie dies die Blütheknospen ſind. Jene werden daher blos vom aufſteigenden Safte erzeugt. Die Kernſubſtanz der jungen Triebe hat oft nur ſehr unbedeutende Verbindung mit jener der älteren Aeſte. Der nämliche Fall iſt zwiſchen der alten und neuen Rinde. Darum geht auch der Austritt der Säfte aus den Blättern nicht merklich weiter als nur in die Rinde und Kernſubſtanz des jungen Holzes.

Um die ſchon gebildeten Knospen zum Treiben und zur Vollendung zu bringen, iſt's nicht genug, daß die geronnenen älteren, übrig gebliebenen Säfte des Herbſttriebs durch Licht und Wärme in Thätigkelt kommen. Es müſſen auch Zuflüſſe des aufſteigenden Saftes aus der Wurzel dazu kommen. Man ſagt zwar: eine Rebe, die man von einem in der Winterkälte ſtehenden Weinſtocke ins Treibhaus zieht, trage inwendig Blätter und Früchte, indeſſen der Stamm vor dem Treibhauſe von Froſt leidet. Dieſe Erfahrung iſt nicht ganz ſo richtig, wie ſie erzählt wird. Wenn es recht kalt iſt, und der Stock iſt von Außen nicht mit faulendem Miſte umſchlagen, ſo treibt die Rebe im Treibhauſe entweder wenn es noch früh im Winter iſt, oder nur wenig, und merklich langſamer, bekommt aber nie Früchte. Iſt es aber ſpäter in der Zeit, ſo treibt ſie nach einem Froſte gerne Blätter. — Dies thun auch abgeſchnittene Zweige vieler Bäume, wenn man ſie ins Treibhaus ſtellt, wie ich ſchon ſagte. Ein Aſt einer Buche wog, als ich denſelben ins Treibhaus ſtellte, $11\frac{3}{4}$ Loth. Nach 3 Wochen, als er Blätter hatte, wog derſelbe $12\frac{1}{2}$ Loth. Die Blätter ließ ich mit den Stielen abbrechen. Dieſe wogen 7 Loth. Die Blätter zogen alſo aus dem Aſte $6\frac{1}{4}$ Loth und aus der Luft $\frac{3}{4}$ Loth an.

§. 751.

In dem jungen Zweige drängen ſich die Säfte an, und nach der Geſundheit des Stammes und der Säfte, und den günſtigen äußeren Verhältniſſen entſtehen neue Theile. Ein Ringſchnitt in dieſem Zweige in die äußere Rinde verhindert oft die weitere Ausdehnung der Säfte, und bewirkt die Zeugung mehrerer Blüthen und Früchte oft mächtiger als ein kräftiger Boden. Dieſe Bemerkung iſt nicht unerheblich für den Forſtmann.

Thouin, über die Wirkungen, die der Ringſchnitt bei einer gelben Roßkaſtanie hervorbrachte, ſ. Sprengels Gartenzeitung 1806, N. 6. vom 8. Aug.

§. 752.

§. 752.

Die äußere Form der Blätter hängt mit der inneren Einrichtung ihrer Gefäße zuſammen. In beiden liegt der Unterſchied der Anſaugungs- und Ausdünſtungskraft der Blätter, und folglich der Unterſchied der Säfte, die durch dieſen Weg aufgenommen und gebildet werden. Ein gleiches liegt zwar auch in der Form der Gefäße der Wurzel, und nach dieſen iſt der aufſteigende Saft verſchieden; doch hat der Boden ſelbſt auf die Qualität dieſer lezteren Säfte mehr Einfluß. Wir kennen den Unterſchied des Holzes nach den verſchiedenen Arten des Bodens.

Bei kleineren Gewächſen hat man dieſen Umſtand noch bedeutender gefunden. Der Sellerie z. B. wird in feuchtem Boden, oder in ſehr regneriſchen Jahren ſcharf und giftig, und giebt in trocknem Boden gepflanzt eine gute Nahrung. Viele Umbelliferae, wie das Phellandrium, ſind in demſelben Falle.. Daher erklärt ſichs, warum viele dieſer Familien in kalten und gemäßigten Zonen giftig vorkommen, ſtatt daß die der wärmeren Gegend aromatiſch ſind.

Essay sur les propriétés médicales des Plantes comparées avec leurs formes extérieures etc. par M. Decandolle. Paris 4.

§. 753.

Das belebteſte Organ, das mit ſeinem Leben den höchſten Grad des Pflanzenreizes beſizt, iſt nach dem Blatte die Blüthe.

Das Vorhererſcheinen der Blumen ſagt ſchon dem mit den Geheimniſſen der Natur Nichtvertrauten, daß ſie mit der Frucht in Verbindung ſtehen müſſe. Die Botaniker entdekten die Zeugungstheile der Gewächſe, und bewieſen durch viele Verſuche, daß eine Begattung im Pflanzenreiche wie im Thierreiche ſich findet. Sie fanden, daß die Staubgefäße die

Männchen, und der Stempel das Weibchen der Pflanzen ausmachen. Die meiſten Gewächſe vereinigen beide Theile in Einer Blume, und es ſind im Ganzen genommen wenige Gewächſe, welche männliche und weibliche Blumen getrennt haben. — Nur bei unſern Waldbäumen finden ſich mehrere mit getrennten Geſchlechtern. — Man ſollte daher glauben, daß die Begattung bei den meiſten ſehr leicht vor ſich gehen müſſe, was aber nicht der Fall bei allen iſt. — Die Natur wählte noch einen Mittelweg, damit dieſes Geſchäft, worauf die Fortdauer jeder Art gegründet iſt, ſicherer vollzogen würde. Sie trug den Inſekten und zwar den Bienen, Hummeln, Fliegen und einigen damit verwandten Inſektengattungen dieſes Geſchäft auf. Sie verrichten es wohl nicht mit dem Bewußtſeyn und in der Abſicht, die Blumen zu begatten, ſondern ihrer Nahrung nachzugehen.

Wildenow Anleit. zum Selbſtſtudium der Botanik, Berlin 1804. S. 19.

So wird der männliche Saame, der an dieſen Inſekten ſich anhängt, durch die thieriſche Wärme in ſeiner Kraft und Leben erhalten, und auf die weibliche Narbe mit eben der Wirkſamkeit gebracht, als wenn der männliche Theil den weiblichen zunächſt berührte.

Merkwürdig iſt die Zergliederung des Saamens mancher Bäume. Der Blütheſtaub des Dattelbaumes beſteht aus 1) einer ziemlichen Menge Aepfelſäure; 2) phosphorſaurer Kalkerde und phosphorſaurer Magneſia; 3) einer thieriſchen Materie, die eine Art Gallerte zu ſeyn ſcheint; 4) einer pulverulenten Subſtanz, die etwas analoges von einem trockenen Gallerte oder Eyweiß ſeyn muß.

Dieſe ſonderbare Zuſammenſetzung, nach welcher der Blüthenſtaub des Dattelbaumes mit den thieriſchen Subſtanzen eine ausgezeichnete Aehnlichkeit hat, wird noch merkwürdiger durch ihre große Analogie mit der Zuſammenſtellung

der Saamenfeuchtigkeit. Es iſt bekannt, daß zwiſchen der Saamenfeuchtigkeit des Menſchen und zwiſchen dem befruchtenden Blüthenſtaube mehrerer Pflanzen, z. B. der Berberizen, des Kaſtanienbaums, der Pappeln, beſonders im Geruche, eine auffallende Aehnlichkeit herrſcht. Dieſe Aehnlichkeit wird durch die chemiſche Zerlegung beider Materien völlig beſtätigt.

Gilbert, 1803 St. 11. S. 302.

§. 754.

Wir kehren nach dieſen Bemerkungen zum Holze zurük, als demjenigen Theile, welcher dem Forſtmann der wichtigſte iſt.

§. 755.

So wie das junge Holzſtämmchen ſtets die Neigung hat, die Richtung der zuſtrömenden Luft anzunehmen, ſo hat jede Längenfaſer die Neigung, ſich in gerader Linie anzulegen. Da, wo der vielaſtige Ausſchlag oder andere Hinderniſſe Krümmungen verurſachen, befördert die Bewegung durch den Wind, das Ausdorren der Seitenäſte die ſtrenge Richtung nach der geraden Linie, ſo, daß junge krüppelhaft ſcheinende Stämmchen doch im Alter gerade Bäume werden.

Von der Anlegung der Längenfaſern in Kreiſe oder von dem Zuſammenhange der Holzringe, von der häufigeren oder minderen Menge der Strahlenfaſern hängt die Feſtigkeit, Zähigkeit ꝛc. des Holzes ab. Dieſe Eigenſchaften des Holzes muß der Forſtmann gleichfalls kennen; und findet nüzlichen Unterricht hierüber bei Du Hamel, Gleditſch und Völker.

§. 756.

Aus äußeren Kennzeichen iſt der Forſtmann oft genöthigt, die Geſundheit eines Stammes zu

beurtheilen, und wird doch zuweilen getäuſcht, weil dieſes Anſehen doch nicht ganz untrüglich iſt. — Ein friſches und kräftiges Anſehen aller jungen und alten Theile, d. i. ſtarke Triebe, viele und große Blätter ſind Zeichen der Geſundheit, wenn dabei die Rinde nicht voller Flechten, Mooſe oder Inſekten iſt, wenn keine offenen Riſſe, dicht am Stamme abgebrochene oder abgeſtandene alte und ſtarke Aeſte ſich vorfinden, wenn der Baum nicht gipfeldürr iſt ꝛc. Der Klang, den ein Schlag mit der Holzaxt wider den Stamm hervorbringt, lehrt uns, ob der Stamm nicht hohl oder kernfaul ſey.

§. 757.

An dem Holze bemerkt man zweierlei Arten von Auflöſung. Die Weißfäule und die Rothfäule. Die erſtere entſteht in den äußerſten Schichten, und dringt von da nach innen. Die Rothfäule entſteht in der Achſe des Holzes, und dehnt ſich nach außen zu. Wenn durch abgefrorne, abgebrochene Aeſte, oder andere äußere Schäden, äußere Reize der Luft und Feuchtigkeit auch die alten Theile der Kernſubſtanz, die ſich in eine Art Holz verwandelt hatten, zu mächtig wirken können, entſteht dieſe Auflöſung von innen nach außen.

„Die Weißfäule iſt, ſagt Slevogt, eine „Krankheit der Bäume, bei welcher der eine ihrer „Hauptbeſtandtheile, der Kohlenſtoff, welcher das dun„kelfärbende Prinzip der Hölzer ausmacht, aufgelößt „und durch Verbindung mit der Lebensluft als kohlen„ſaures Gas verflüchtigt wird. Die Holzgewächſe „verlieren dadurch ihren ponderabeln Theil und die „Haupturſache ihrer ſpezifiſchen Schwere, zugleich „aber auch die Hauptnahrung ihres Flammenfeuers.“ Slevogt Sammlung, S. 288.

§. 758.

Das Leuchten des faulenden Holzes, oder nach Spalanzani, die Verwandlung des Holzes in Phosphor kommt nicht daher, daß der entblößte Waſſerſtoff und Kohlenſtoff den Sauerſtoff anziehen. Vielmehr iſt gewiß, daß die Hölzer, ſobald ſie zu leuchten anfangen, ihre harzigen Theile faſt ganz verlohren haben, und daß ſie daher faſt nichts mehr von jenem Grundſtoffe, — es ſey Waſſerſtoff oder Kohlenſtoff, der ſie zum Verbrennen geſchikt machte, — behalten; daß ſie daher, wenn man ſie in die Flamme wirft, nur ſehr ſchlecht brennen.

Ich bin dagegen ganz überzeugt, daß ſie ſich um eben ſo viel dem Phosphoresziren nähern, als ſie brennbaren Stoff verlieren, und daß davon die Fähigkeit, das Licht zu abſorbiren und zurük zu halten, abhängt.

Annales de chemie, an 6. Nro. 71.
Auszug aus dem Briefe Carradori's an Fabroni. Gilberts Annalen, I. St. 2. S. 209.

§. 759.

Auf faules, leuchtendes Holz haben Blasbälge keine Wirkung, das Licht zu vermehren. Das Sauerſtoffgas macht auch keine erhöhete Wirkung.

Das Stikgas verlöſcht den Schein des leuchtenden faulen Holzes.

Das Waſſerſtoffgas macht das Licht verlöſchen, ohne es jedoch unfähig zu machen, daß es nicht wieder in atmoſphäriſcher Luft von neuem leuchtete.

Das nämliche thut das kohlenſaure Gas.

Nach Hulmes Verſuchen, S. 292 in Gilberts Annalen, 1802, St. 11.

§. 760.

Der unreife Theil des Holzes, das Splintholz, brennt ſchlecht, alles abgeſtorbene und faule Holz

gleichfalls. „Wenn zugleich die Güte des Holzes, ſagt Liebhaber, oder die Wirkung, welche daſſelbe als Brennholz leiſtet, von verſchiedener Art iſt; wenn man von einer Holzart mehr als noch einmal ſo viel Holz bedarf, um die benöthigte Wärme hervorzubringen, als von einer andern; wenn man beim Verbrennen der einen Holzart durch Rauch und andere Unannehmlichkeit beſchwert iſt, während man beim Verbrennen einer andern Holzart nichts von allem dem empfindet: muß man da nicht wünſchen, die Eigenſchaften, welche ſich beim Verbrennen der Holzarten äußern, und den Unterſchied des Vermögens, Wärme hervorzubringen, kennen zu lernen?

Man ſehe hierüber des Oberforſtraths Hartig phyſikaliſche Verſuche über die Brennbarkeit der meiſten deutſchen Waldhölzer, und Liebhabers Verhältniß der Brennbarkeit der Hölzer. Braunſchw. 1806. 8.

§. 761.

Die Verſuche der beiden angeführten ſchäzbaren Beobachter ſind ſo genau und pünktlich, daß ſie keiner Wiederholung bedürfen.

Beim Verbrennen der Hölzer iſt noch zu bemerken, daß die Schnelligkeit der Entbindung des Wärmeſtoffs, oder die Schnelligkeit der Wärme verbreitenden Kraft nicht in Verhältniß mit der Maſſe oder Dichtigkeit des Holzes ſteht. Häufig wirkt im Anfange die Flamme der leichtern Holzarten weit ſchneller. Sie bringt kleine Quantitäten Waſſer viel eher zum Sieden, als die Flammen feſterer Hölzer. Doch iſt dies unter gleichen Umſtänden nicht ganz allgemein richtig. Ich bemerkte dies, als ich den Unterſchied der Diſtanzen unterſuchen wollte, in welchen die verſchiedenen Hölzer Waſſer und Oel zum Sieden bringen würden, wenn ſie zu gleicher Zeit dem nämlichen Feuersgrade ausgeſetzt ſeyen. Ich nahm bei ſtets gleichen Quantitäten Waſſer

und Oel, immer die nämliche Holzmenge, doch ſo wenig, daß das Holz meiſtens ſchon im Erlöſchen der Flamme war, wenn das Waſſer zu ſieden anfieng. In zwei kleine kupferne Gefäße ſchüttete ich gleiche Menge Waſſer und Oel. Beide Flüſſigkeiten hatten gleiche Temperaturen, die Verſuche wurden bei möglichſt gleicher Witterung vorgenommen. Zwei Unzen 16 Gran Holz waren in kleine Stükchen geſchnitten, und alles auf einmal angelegt. Hier folgt das Reſultat:

Namen des Holzes.	Siedpunkt des Oels.	Siedpunkt des Waſſers.
Salix caprea . . .	240	259
Aesculus hypocastan. . .	239	247
Populus alba . . .	221	280
Ulmus campestre . . .	158	175
Thilia europea . . .	gab ſtarke Flammen und kam nicht zum Sieden.	
Acer pseudo-platanus . .	200	214
Quercus robur . . .	195	220
Acer campestre . . .	125	156
Juglans nigra . . .	177	200
Corylus avellana . . .	133	159
Salix arenaria . . .	155	165
Cytisus laburnum . . .	155	167
Pinus larix	189	200
Juniperus virginiana . .	106	216
Carpinus betulus . . .	140	171
Sambucus nigra . . .	nicht zum Sieden gekommen.	
Robinia pseudo-accacia . .	130	135
Syringa vulgaris . . .	166	200
Rhamnus frangula . . .	147	159
Populus tremula . . .	118	177
Bignonia catalpa . . .	147	214
Lonicera tartarica . . .	219	235
Mespilus amélanchier. . .	128	152
Gleditschia chinensis . .	130	170
Acer rubrum . . .	150	161

Namen des Holzes.	Siedpunkt des Oels.	Siedpunkt des Waſſers.
Salix fragilis	110	117
Viburnum opulus . . .	152	183
Lonicera nigra . . .	140	140
Thilia caroliniana . . .	150	170
Ptelea trifoliata . . .	150	175
Betula alba	184	184
Rhus thyphinum . . .	179	284
Pinus montana . . .	127	213
Crataegus aria . . .	148	175
Prunus avium . . .	125	146
Morus alba	148	149
Populus italica . . .	109	132
Amorpha fruticosa . .	141	159
Pirus malus	112	169
Sorbus aucuparia . . .	94	176
Prunus incilisia . . .	145	172
Rhus canadensis . . .	172	186
Prunus spinosa . . .	184	195
Populus nigra . . .	232	240
Pinus picea	168	183
Prunus mahaleb . . .	170	216
Platanus orientalis . . .	100	166
Pinus sylvestris . . .	140	284
Robinia hispida . . .	167	167
Salix babylonica . . .	118	125
Rhus coriaria . . .	100	244
Robinia caragana . . .	170	243
Pirus cydonia . . .	280	365
Cettis occidentalis . . .	172	186
Salix viminalis . . .	264	209
Pirus communis . . .	114	145
Euvonimus europeus . .	126	259
Rhamnus catarticus . .	170	194
Spirea opulifolia . . .	150	184
Gleditschia triacanthos . .	205	268
Betula alnus	151	201
Ligustrum vulgare . .	167	185
Taxus baccata . . .	169	184

§. 762.

Man glaubt ziemlich allgemein, die Kohle, welche bei Zerſezung des Holzes im Feuer zurük bleibt, auch wenn ſie dem heftigſten Feuer ausgeſezt worden, enthalte doch noch etwas von den flüchtigen Stoffen, mit denen ſie zuvor in chemiſcher Verbindung ſtand; eine Meinung, die ſich darauf gründet, daß ſich 1) beim Verbrennen der Kohle zuweilen Waſſer zeigt, welches die Gegenwart von Hydrogen in ihr zu beweiſen ſcheint, und daß 2) weniger Sauerſtoff erfordert wird, um Kohle, als nun gleichviel Diamant in kohlenſaures Gas zu verwandeln, woraus man auf Gegenwart von Sauerſtoff in der Kohle ſchließen zu dürfen glaubt.

Kohlen, die man eine Zeit lang in der Luft liegen läßt, laſſen nachher durch bloße Einwirkung der Hitze viel Waſſer ausdünſten. Kohlen, die gegen Einwirkung der Feuchtigkeit geſchüzt werden, geben nicht eine Spur Waſſer.

Clement und Desormes fanden, daß 4 Grammes guter Kohlen aus weißem Holze, die an die Luft gelegt worden, ſelbſt während trockener Witterung um 0,8 Gran Gewichte zunehmen. Erhizt man ſie hernach, ſo erhält man Waſſer, deſſen Menge ſich wiegen läßt, und das über $\frac{3}{4}$ dieſer Gewichtszunahme ausmacht. — Es iſt mithin ausgemacht, daß, wenn ſich während dem Verbrennen der reinen Kohle Waſſer bildet, dieſes nicht anders, als in Geſtalt elaſtiſcher Flüſſigkeit in den Gasarten, die dieſer Prozeß erzeugt, vorhanden ſeyn kann.

Meine Verſuche über die Zunahme des Gewichts der friſchen Kohle in der Atmoſphäre, folgen hierbei:

Namen der Hölzer.	Gewicht des Holzes. in Granen	Gewicht d. friſch. Kohle. in Granen	Gewicht der Kohle nach 24 Stunden. in Granen
Acer rubrum . . .	4385	780	820
Acer campestre . .	5333	2145	1209
Acer pseudo-platanus .	5565	1030	1080
Acer negundo . .	5600	1145	1158
Acer platanoides . .	3550	606	630
Aesculus hypocastanus .	4330	775	822
Amorpha fruticoſa .	1960	540	557
Betula alba . . .	5430	905	945
Betula alnus . . .	4081	630	680
Bignonia catalba . .	2580	580	620
Berberis vulgaris . .	650	210	226
Crataegus aria . .	3600	587	600
Carpinus Betulus . .	5930	1160	1170
Crataegus oxyacantha .	5930	1260	1290
Corylus avellana . .	5670	950	1000
Cytissus laburnum .	5490	1200	1240
Cornus mascula . .	7400	1310	1330
Colutaea arborescens .	4260	995	1065
Evonimus europaeus .	3780	871	960
Fagus castorea . .	9600	1770	1800
Fagus sylvatica . .	3870	1300	1370
Fraxinus excelsior .	6900	1230	1280
Ficus carica . . .	2208	545	574
Gleditsia chinensis . .	4480	960	1000
Gleditsia triacantos .	2408	490	540
Hedera helix . . .	3990	710	726
Jugulans regia . .	5897	1100	1110
Juniperus virginiana .	5530	1015	1100
Juniperus communis .	7000	1350	1375
Ligustrum vulgare .	3000	600	650
Liridendron tulpis .	1595	331	337
Lonicera tatarica . .	5400	1080	1110
Lonicera pyrennaica .	2900	690	720
Mespilus americana .	2435	488	514
Morus alba . . .	3160	790	845
Prunus mahaleb . .	2011	420	456
Prunus avium . .	5130	1000	1080

Namen der Hölzer.	Gewicht des Holzes. in Granen	Gewicht d. friſch. Kohle. in Granen	Gewicht der Kohle nach 24 Stunden. in Granen
Ptelea trifoliata . .	1130	660	720
Populus italica . .	2120	470	510
Populus tremula . .	4560	906	965
Philadelphus coron. .	2000	370	450
Pyrus malus . . .	4470	908	925
Prunus spinosa . .	3460	780	820
Populus nigra . .	2730	490	570
Platanus orientalis .	3120	593	690
Pinus picea . . .	2460	428	450
Pinus silvestris . .	3445	730	790
Pinus montana . .	668	760	800
Pinus larix rubra . .	980	257	275
Pinus abies alba . .	2550	661	720
rigida . . .	2380	488	507
taeda . . .	520	98	115
Pinus larix alba . .	1416	330	110
Pinus larix . . .	5850	1210	1265
Pinus strobus . .	4261	1027	1080
Quercus robur . .	6770	1400	1460
Rhus canadensis . .	5070	1060	1130
Rhus coriaria . .	2280	375	437
Rhus thyphinum . .	2880	850	860
Rhamus frangula . .	2740	560	580
Robinia caraguna . .	2730	550	590
Robinia hispida . .	4370	890	970
Robinia pseudo-accacia .	4270	890	963
Rhamnus catarticus .	3755	840	895
Rhamnus frangula . .	2725	580	608
Spyrea opulifolium .	4422	1110	1157
Syringa vulgaris . .	3025	604	667
Salix alba . . .	4340	665	720
Salix fragilis . . .	2050	380	420
Stafilea trifoliata . .	5100	698	754
Salix babylonica . .	3400	560	578
Sambucus nigra . .	4320	920	980
Tilia americana . .	2050	330	360
Tilia caroliniana . .	2270	330	490

Namen der Hölzer.	Gewicht des Holzes. in Granen	Gewicht d. friſch. Kohle. in Granen	Gewicht der Kohle nach 24 Stunden. in Granen
Taxus baccata . .	3740	780	860
Ulmus campeſtris . .	6670	350	1440
Viburnum opulus . .	1920	423	450
Vitis hederacea . .	5010	1110	1202
Xantoxilum clave herculis	1100	400	450

§. 763.

Das Verkohlen der Hölzer iſt nichts anders als eine völlige Ausbratung des Holzes mit Verhütung der flammenden Entzündung, wobei die Holzſäure in Dämpfen weggeht, die öligten Theile verbrennen, und die Kohle als ein klingender Körper zurükbleibt; die, wenn ſie rein gebrannt iſt, mit rothem Lichte glimmt, ohne Flamme zu geben. In dieſem Falle beſteht ſie aus reinem Kohlenſtoffe, mit erdigen und ſalzigen Theilen verbunden.

§. 764.

Das Verkohlen der Hölzer iſt ein großer Gegenſtand der Aufmerkſamkeit der Forſtdirektion, weil a) dadurch eine der größten Conſumtionen der Hölzer geſchieht, b) der Betrieb der Hüttenwerke dadurch erhalten wird, und c) ein bedeutender Nahrungszweig den armen Waldbewohnern zufällt. Anfänglich waren Hüttenwerke ein Bedürfniß der Forſte, um dem überflüſſigen Holze Abſaz und Werth zu verſchaffen; jezt ſind die Wälder Bedürfniſſe für die Hüttenwerke geworden, und bei der immer zunehmenden Seltenheit des Holzes kann die Sparſamkeit bei deſſen Vertrieb nicht genug anempfohlen werden.

§. 765.

Nicht alle Holzarten geben gleich gute Kohlen. Selbſt bei einer Holzart verurſachen Alter, Geſundheit, Boden und Stand einen nicht zu verkennenden Unterſchied. Auch hängt die Güte der Kohlen gar ſehr von der Geſchiklichkeit und guten Behandlung bei dem Kohlenbrennen ab. Ich habe die Verſuche mit mehreren Holzarten im Kleinen gemacht, und folgende Reſultate erhalten.

Namen der Hölzer.	Gewicht eines Kubik-Schuh Holzes.	Gewicht der friſchen Kohle von einem Kubik-Schuh Holz.
	in Gran. beſtimmt	in Granen beſtimmt
Acer rubrum . .	362880	$64548\frac{684}{877}$
Acer campestre . . .	685440	$264754\frac{2}{7}$
Acer pseudo-platanus .	679680	$86276\frac{12584}{30051}$
Acer negundo . . .	677376	$138499\frac{1}{5}$
Acer platanoides . .	362880	$61598\frac{2}{17}$
Aesculus hypocastanum	576000	$103015\frac{5}{13}$
Amorpha fruticosa . .	354240	$98223\frac{3}{19}$
Betula alba	702720	117120
Betula alnus	519552	$80205\frac{1155}{4081}$
Bignonia catalba . .	529920	$119129\frac{39}{129}$
Berberis vulgaris . .	$189\frac{17}{29}$	$61\frac{473}{1885}$
Crataegus aria . . .	794880	$129609\frac{27}{45}$
Carpinus betulus . .	919296	$179825\frac{26121}{28409}$
Crataegus oxyacantha .	873216	$185539\frac{8635}{8895}$
Corylus avellana . .	748800	$125460\frac{540}{1701}$
Cytissus laburnum . .	1036800	$226622\frac{58}{61}$
Cornus mascula . . .	1077120	$190679\frac{13}{37}$
Colutaea arborescens .	100224	$234091\frac{57}{213}$
Evonimus europaeus .	345600	$79634\frac{2}{7}$
Fagus castanea . . .	887040	163548
Fagus silvatica . . .	944640	$317320\frac{40}{43}$
Fraxinus excelsior . .	864000	$180122\frac{2}{59}$
Ficus carica	702720	$173452\frac{4}{23}$
Gleditsia chinensis . .	466560	$99974\frac{51}{56}$
Gleditsia triacantos . .	1282176	$260907\frac{13}{14}$

Namen der Hölzer.	Gewicht eines Kubik-Schuh Holzes. in Gran. beſtimmt	Gewicht der friſchen Kohle von einem Kubik-Schuh Holz. in Granen beſtimmt
Hedera helix . . .	276480	$49075\frac{1}{5}$
Juglans regia . . .	794880	$148273\frac{2119}{5897}$
Juniperus virginiana .	771840	$141666\frac{462}{573}$
Juniperus communis .	771840	$137043\frac{74}{114}$
Ligustrum vulgare . .	457920	$88629\frac{21}{31}$
Liridendron tulipifera	293760	$60962\frac{34}{319}$
Lonicera tatarica . .	475200	95040
Lonicera pyrenaica .	910080	$216536\frac{8}{29}$
Mespilus americana . .	468288	$93473\frac{7}{9}$
Morus alba	806400	201600
Prunus mahaleb . . .	956160	$199695\frac{555}{2011}$
Prunus avium . . .	760320	144000
Ptelea trifoliata . . .	876672	$512038\frac{58}{113}$
Populus italica . . .	501120	$111097\frac{19}{53}$
Populus tremula . . .	622080	$120428\frac{4}{13}$
Philadelphus coron. .	371520	$68731\frac{1}{5}$
Pyrus malus	852480	$173165\frac{143}{149}$
Prunus spinosa . . .	1025280	$231132\frac{84}{173}$
Populus nigra . . .	493056	$88497\frac{3}{13}$
Platanus orientalis . .	1114560	$211837\frac{11}{13}$
Pinus picea	449280	$78167\frac{17}{41}$
— silveſtris . . .	495360	$104967\frac{297}{689}$
— montan.	181440	$37522\frac{2}{7}$
— larix rubra . .	$213\frac{1}{3}$	$55\frac{132}{147}$
— abies alba . . .	129600	$33594\frac{6}{17}$
— rigida	129600	$26573\frac{53}{119}$
— taeda	$161\frac{5}{27}$	$30\frac{662}{1755}$
— larix alba . . ,	$237\frac{1}{27}$	$55\frac{385}{1593}$
— larix	633600	130680
— ſtrobus . . .	155520	$37483\frac{3977}{4261}$
Quercus robur . . .	898560	$185817\frac{291}{677}$
Rhus canadensis . . .	861696	$197498\frac{118}{169}$
— coriaria	794880	129600
— thyphinum . .	259200	76500
Rhamus frangula . .	656640	$134203\frac{9}{137}$
Robinia caraguna . .	792576	$159676\frac{44}{91}$
— hiſpida . . .	1022976	$208340\frac{280}{437}$

Namen der Hölzer.	Gewicht eines Kubik-Schuh Holzes.	Gewicht der friſchen Kohle von einem Kubik-Schuh Holz.
	in Gran. beſtimmt	in Granen beſtimmt
Robinia ps. acacia . .	852480	$17768\frac{136}{427}$
Rhamnus catarticus .	898560	$27058\frac{522}{751}$
— frangula . . .	642816	$136819\frac{301}{545}$
Spyrea opulifol. . . .	449280	$112777\frac{151}{737}$
Syringa vulgaris . . .	1048320	$208742\frac{2}{5}$
Salix alba	595584	$91258\frac{646}{651}$
Salix fragilis	271296	$50289\frac{3}{205}$
Staſilea trifoliata . . .	259200	$35474\frac{28}{34}$
Salix babylonica . . .	388800	$53212\frac{4}{17}$
Sambucus nigra . . .	610560	$100562\frac{14}{17}$
Tilia americana . . .	264384	$42567\frac{715}{55675}$
— caroliniana . . .	432000	$61899\frac{6447}{49747}$
Taxus baccata . . .	1013760	$211425\frac{495}{561}$
Ulmus campeſtris . .	835200	43200
Viburnum opulus . .	371520	81216
Vitis hederacea . . .	293760	$66027\frac{22}{494}$

§. 766.

Die Holzkohle verdient noch eine nähere phyſikaliſche Betrachtung. Die Kohle iſt einer der ſchlechteſten Wärmeleiter, aber einer der beſten für Electricität und Galvanismus. In der Deſtillation giebt ſie Waſſerſtoffgas (Kohlenwaſſerſtoffgas). Daſſelbe geſchieht, wenn man ſie glühend ins Waſſer taucht. Sie ſcheint unter allen Körpern am meiſten Lichtſtoff und Wärmematerie zu beſitzen, ſie ſchlukt beide begierig ein, und verkörpert dieſe Stoffe gleichſam mit ſich. — Gutgebrannte Kohlen geben einen höhern Thermometerſtand als ſchlechtgebrannte Kohlen.

IV. Abſchnitt.
Forſtmathematik.

I. Hauptſtück.
Das Meſſen überhaupt.

§. 767.

Die Meßkunſt im Allgemeinen hat einen theoretiſchen Theil, der ſich mit dem Meſſen blos idealiſcher Größen beſchäftiget; und einen praktiſchen, welcher die theoretiſchen Lehren auf wirkliche Fälle im gemeinen Leben anzuwenden lehrt.

§. 768.

Die Grundlehren der praktiſchen Meßkunſt in ihrer Anwendung auf forſtwiſſenſchaftliche Gegenſtände ſind jedem Forſtmanne unentbehrlich, wenn er ſich bei ſeinen Forſtgeſchäften nicht blos dem trüglichen Augenmaaße anvertrauen will.

§. 669.

Die im Forſte zu meſſenden Größen ſind entweder Linien, z. B. die Länge eines Richtweges, der Umfang eines Schlags oder Reviers, die Länge eines Holzſtammes u. ſ. f.; oder Flächen, z. B. der Inhalt eines Schlags, Reviers, eines Pflanzbeets, u. ſ. f.; oder endlich Körper, z. B. der Kubikgehalt eines Holzſtoßes, eines beſchlagenen Baumſtammes, u. ſ. f. Daher zerfällt die forſtwiſſenſchaftliche Meßkunde in drei Hauptſtücke: in die Linien-, Flächen- und Körpermeſſung.

§. 670.

§. 770.

Jedes Meſſen ſezt einen Maaßſtab zum voraus, der mit der zu meſſenden Größe gleichartig ſeyn muß. Das im Forſtweſen am meiſten gebräuchliche Maaß iſt der Fuß oder Schuh. Seine Größe iſt in verſchiedenen Ländern ſehr verſchieden. Für Deutſchland iſt der ſogenannte rheinländiſche Fuß, welcher ſich zu dem ehemaligen pariſer, wie 1391 zu 1440 verhält, der wichtigſte, weil er als Normalmaaß vieler Provinzen angeſehen werden kann.

§. 771.

Der Forſtmann muß auch von ausländiſchem Maaße Kenntniß haben, um es unter ſich, oder mit dem rheinländiſchen vergleichen zu können. Hierzu dient folgende Tabelle, welcher die Eintheilung des pariſer Fußes in 1440 gleiche Theile zu Grunde liegt.

Ein	Amſterdamer .	Fuß hält	1257	ſolcher Theile
—	Ansbacher . .	— —	1320	— —
—	Augsburger . .	— —	1315	— —
—	Baierſcher . .	— —	1393	— —
—	Berliner . . .	— —	1373	— —
—	Berner . . .	— —	1315	— —
—	Böhmiſcher . .	— —	1337	— —
—	Braunſchweiger	— —	1265	— —
—	Breslauer . .	— —	1260	— —
—	Calenberger . .	— —	1300	— —
—	Cöllner . . .	— —	1220	— —
—	Conſtantinopolit.	— —	3140	— —
—	Copenhager . .	— —	1391	— —
—	Crakauer . . .	— —	1580	— —
—	Däniſcher . .	— —	1404	— —
—	Danziger . . .	— —	1271	— —
—	Dresdner . .	— —	1255	— —
—	Engliſcher . .	— —	1350	— —
—	Erfurter . . .	— —	1251	— —
—	Frankfurter . .	— —	1270	— —
—	Genever . . .	— —	2163	— —
—	Hamburger . .	— —	1270	— —

Ein	Italieniſcher . .	Fuß hält	1324	ſolcher	Theile
—	Königsberger .	— —	1364	—	—
—	Leidenſcher . .	— —	1390	—	—
—	Leipziger . . .	— —	1251	—	—
—	Lothringer . .	— —	1292	—	—
—	Lübecker . . .	— —	1287	—	—
—	Mainzer . . .	— —	1335	—	—
—	Mecklenburger .	— —	1289	—	—
—	Moskauer . .	— —	1483	—	—
—	Nürnberger . .	— —	1446	—	—
—	polniſcher . .	— —	1580	—	—
—	Pommerſcher .	— —	1295	—	—
—	Rheinländiſcher	— —	1391	—	—
—	Römiſcher . .	— —	1309	—	—
—	Roſtocker . . .	— —	1282	—	—
—	Ruſſiſcher . .	— —	1385	—	—
—	Schwediſcher .	— —	1316	—	—
—	Schweizerſcher .	— —	1330	—	—
—	Stettiner . . .	— —	1255	—	—
—	Strasburger . .	— —	1285	—	—
—	Venediger . .	— —	1540	—	—
—	Wiener . . .	— —	1402	—	—
—	Würtemberger .	— —	1278	—	—

§. 772.

Vermittelſt vorſtehender Tabelle laſſen ſich nun dieſe verſchiedenen Maaße ſehr leicht mit einander vergleichen und ineinander verwandeln. Hierzu zwei Beiſpiele:

I. Wie viele Strasburger Schuhe betragen 340 rheinländiſche?

Da ſich der rheinländiſche Fuß zum Strasburger wie 1391 zu 1285 verhält, ſo iſt der Anſaz:

1391 zu 1285 wie 340 zu x, daher

$$x = \frac{1285 \times 340}{1391} = \frac{436900}{1391} = 314\tfrac{126}{1391} \text{ Straſb. Fuß.}$$

II. Wie viele rheinländiſche Schuhe geben 248 Nürnberger?

Hier iſt die Proportion:

1446 zu 1391 wie 248 zu x, folglich

$$x = \frac{1391 \times 248}{1446} = \frac{344968}{1446} = 238\tfrac{410}{723} \text{ rheinl. Fuß.}$$

§. 773.

Außer dem Fuß giebt es noch Ruthen, Zolle und Linien, deren Größe ebenfalls willkührlich iſt. Entweder folgt man hier dem Decimal- oder dem Duodecimalſyſteme. Nach jenem heißt man zehen Fuß eine Ruthe; des Fußes zehenter Theil wird ein Zoll, und des Zolles zehenter eine Linie genannt. Zur Bezeichnung dieſer Maaße gebraucht man die Zeichen: $^{\circ}$, $'$, $''$, $'''$, und die Zahl $37^{\circ}\ 8'\ 5''\ 9'''$ heißt ſo viel als 37 Ruthen, 8 Fuß, 5 Zolle und 9 Linien.

§. 774.

Dieſe Dezimaleintheilung erleichtert die Reductionen der Maaßtheile ungemein. So iſt z. B. $48^{\circ}\ 7'\ 3''\ 5''' = 487'\ 3''\ 5''' = 4873''\ 5''' = 48735'''$. Umgekehrt wird z. B. $987346''' = 98734''\ 6''' = 9873'\ 4''\ 6''' = 987^{\circ}\ 3'\ 4''\ 6'''$ u. ſ. f.

§. 775.

In manchen Gegenden iſt das Duodecimalmaaß in Uebung. Nach dieſem beſteht ein Fuß aus zwölf Zollen, ſo wie man zwölf Linien auf einen Zoll und zwölf Fuß auf eine Ruthe rechnet. Dieſes Maaß heißt auch das Werkmaaß, und man nennt eine Länge von ſechs Fuß eine Klafter oder einen Faden. Die Reduction iſt hier nicht ſo einfach als bei dem Decimalmaaße. So ſind z. B. $76^{\circ} = (76 \times 12)' = 912' = (912 \times 12)'' = 11004'' = (11004 \times 12)''' = 132044'''$. Umgekehrt ſind z. B. $82944''' =$

$$\left(\frac{82944}{12}\right)'' = 6912'' = \left(\frac{6912}{12}\right)' = 576' =$$
$$\left(\frac{576}{12}\right)^{\circ} = 48^{\circ} \text{ u. ſ. f.}$$

§. 776.

An verſchiedenen Orten, z. B. in dem Speſſart, iſt die ſechzehnfußige Ruthe gebräuchlich, welche aus ſechzehn rheinländiſchen oder Werkſchuhen beſteht. Sie wird hier gewöhnlich bei den Forſtflächenberechnungen gebraucht, und führt deshalb den Namen Waldmaaß.

§. 777.

Um die Vortheile des Decimalmaaßes zu genieſſen, bekümmert ſich der Forſtmann nicht um die verſchiedene Eintheilung des Fußes. Er theilt ſeine Ruthe immer in zehen Fuß, den Fuß immer in zehen Zolle u. ſ. f. ab. Aber nun muß er das Duodecimalmaaß in Decimalmaaß, und dieſes in jenes zu verwandeln wiſſen. Es ſey daher einerlei Fuß einmal in zehen und dann in zwölf Zolle getheilt. Der Decimalzoll heiße D, der Duodecimalzoll d, ſo ſind:

$$10\,D = 12\,d, \text{ folglich}$$

$$\text{I.} \quad D = \frac{12\,d}{10}, \text{ oder}$$

$$D = \frac{6\,d}{5}; \text{ ferner iſt}$$

$$\text{II.} \quad d = \frac{10\,D}{12}, \text{ oder}$$

$$d = \frac{5\,D}{6},$$

welches das Verhältniß dieſer beiden Zolle beſtimmt.

§. 778.

Fragte man nun:

I. Wie viel Duodecimalzolle betragen 9 Decimalzolle? ſo iſt (aus I. des vor. §.)

$$9 \text{ D} = \frac{6 \text{ D}}{5} \times 9, \text{ oder}$$

$$9 \text{ D} = \frac{54 \text{ d}}{5}, \text{ oder}$$

$9 \text{ D} = 10\frac{4}{5} \text{ d}$, d. h. die 9 Decimalzolle geben $10\frac{4}{5}$ Duodecimalzolle.

II. Wie viel Decimalzolle betragen 7 Duodecimalzolle? Hier iſt (aus II. vor. §.)

$$7 \text{ d} = \frac{5 \text{ D}}{6} \times 7, \text{ oder}$$

$$7 \text{ d} = \frac{35 \text{ D}}{6}, \text{ oder}$$

$7 \text{ d} = 5\frac{5}{6} \text{ D}$, d. h., die 7 Duodecimalzolle geben $5\frac{5}{6}$ Decimalzolle.

II. Hauptſtük.
Linienmeſſung.

§. 779.

Die Linien, deren Kenntniß dem Forſtmanne unentbehrlich iſt, ſind entweder gerade oder Kreislinien. Er muß daher ſowohl jene als dieſe mit Genauigkeit zu meſſen verſtehen; und dieſes um ſo mehr, als ſich ſowohl die Flächen- als die Körpermeſſung am Ende auf das Meſſen der Linien bezieht.

§. 780.

Das Meſſen der geraden Linien läßt ſich auf folgende vier Fälle reduciren:

I. Man will die gerade Entfernung, den Abſtand zweier Punkte im Walde beſtimmen, z. B. die Länge eines Richtwegs.

II. Man ſucht den Umfang eines durch gerade Linien eingeſchloſſenen Diſtrikts im Forſte, z. B. eines Schlags, eines Reviers u. ſ. w.

III. Man ſoll die Länge eines gefällten Baumſtammes, oder, wenn er beſchlagen iſt, ſeine Breite, oder bei runden Stämmen ihre Dicke meſſen.

IV. Es ſoll die Höhe eines im Forſte ſtehenden Baumes gemeſſen werden.

§. 781.

Der Maaßſtab für ſolche gerade Linien iſt entweder die Meßruthe, oder die Meßſchnur, oder die Meßkette, worunter das leztere Werkzeug den Vorzug verdient.

§. 782.

Die Richtung und Größe einer geraden Linie wird auf dem Papiere durch ihre beiden Endpunkte

beſtimmt. Soll man die Lage derſelben in dem Forſte angeben, ſo geſchieht dieſes durch die Meßblöcke und Meßſtäbe.

§. 783.

Eine gerade Linie abſtecken, heißt die Richtung und Größe derſelben in dem Forſte beſtimmen. Solche gerade Linien verlangt man z. B. bei der Anlage der Schläge, wo die ſogenannten Schlagtrennungslinien, ſo viel es geſchehen kann, gerade seyn müſſen. Eben dieſes tritt auch bei den Waſſerableitungsgräben, bei den Gräben um die Schonungen, und bei den Pflanzſtrichen ein, wo eine geradlinige Begrenzung ſowohl Koſten und Zeit erſparend, als ſelbſt auch wohlgefälliger fürs Auge iſt. Ferner gebraucht man die geraden Linien bei Plantagen und Alleenanlagen, wo die jungen Stämme in gerade Reihen geſezt werden; bei Berichtigung ſtreitiger Grenzen, wobei die neue Grenzlinie abgeblókt werden muß, u. ſ. f.

§. 784.

Bei dieſem Abſtecken verfährt man auf folgende Art. Man ſtecke in den Punkt auf der Erde, von welchem die gerade Linie ausgehen ſoll, einen Meßſtab ſenkrecht in den Boden, und laſſe in einiger Entfernung und in der Richtung, welche die Linie haben ſoll, einen zweiten eben ſo einſtecken: ſo beſtimmen dieſe zwei Punkte diejenige gerade Linie, die man ſich in Gedanken von dem einen zu dem andern vorſtellen kann. Will man nun in ihr einen oder einige Zwiſchenpunkte finden, ſo laſſe man einen dritten Meßſtab zwiſchen den beiden äußerſten ſo lange rechts und links hin- und herbewegen, bis er dem Auge, welches vom erſten zum lezten viſirt, nicht mehr ſichtbar iſt. Jezt liegt dieſer mittlere Stab mit den

äußerſten in gerader Linie, und es iſt leicht, nach dieſer Methode, ſo viele Zwiſchenpunkte zu finden, als es nothwendig iſt.

§. 785.

Will man nun die Größe einer abgeſtekten geraden Linie wirklich meſſen, ſo ſtecke man zuerſt in ihren beiden Endpunkten zwei Meßſtäbe ſenkrecht in den Boden ein. Man lege das eine Ende der Meßkette an den einen Stab auf die Erde. An das andere angezogene Ende der Kette halte man einen dritten Stab in ſenkrechter Richtung auf den Boden, und bewege ihn ſo lange von der einen Seite nach der andern, bis das Auge hinter dem erſten Stabe, welches nach dem zweiten hinſieht, dieſen mittlern Stab nicht mehr wahrnimmt. Dieſer liegt nun mit den beiden andern in einer geraden Linie, und ſeine Entfernung vom erſten beträgt ſo viele Ruthen, als die Meßkette nach ihrer Länge in ſich faßt. Nunmehr lege man das eine Ende der Kette an den mittlern Stab, dehne dieſelbe gegen den zweiten aus, und bewege wieder ihr anderes Ende ſo lange hin und her, bis der an ihm ſenkrecht zur Erde gerichtete Stab durch das Viſiren, wie vorhin, ſichtbar wird. Dieſer Stab liegt nun wieder in der geraden Linie und ſeine Entfernung vom erſten iſt der doppelten Länge der Meßkette gleich. Auf ähnliche Art fahre man nun immer weiter fort, und bemerke an den in die Stelle der Stäbe eingeſtekten Meßblöcken, wie viele Zwiſchenſtäbe man brauchte, um bis zum andern Endpunkte der Linie zu kommen. So viele ihrer ſind, ſo oft muß die zu meſſende Linie die zur Einheit angenommene Länge der Meßkette enthalten.

§. 786.

Läßt ſich die abgeſtekte Linie durch die Meßkette nicht vollkommen genau ausmeſſen, ſo beſtimme

man den Abſtand des lezten Zwiſchenſtabs vom Endpunkte der Linie durch die Meßruthe in Fuß, und, wenn es nöthig iſt, durch Zolle.

§. 787.

Soll man die Anzahl der Ruthen finden, welche ein Diſtrikt im Forſte, z. B. ein Schlag, in ſeinem Umfange hat: ſo umgehe man denſelben, und bemerke, ſo genau es ſeyn kann, alle auswärts und einwärts laufende Grenzpunkte durch Meßſtäbe, welche man daſelbſt ſenkrecht einſtekt. Dieſe ſämmtlichen Grenzlinien meſſe man nun einzeln, ſo geht aus ihrer Summe der verlangte Umfang des gegebenen Diſtrikts hervor.

§. 788.

Tritt hierbei der Fall ein, daß ein ſolcher Diſtrikt zum Theil durch eine krumme unregelmäßige Linie begrenzt iſt, z. B. von einem Bache, einem Graben, u. ſ. w.; ſo bezeichne man durch eingeſtekte Meßblöcke, von dieſer krummen Linie ſo kleine Stükchen, daß man ſie, ohne bedeutenden Fehler für gerade Linien anſehen kann. Man meſſe ſie alle einzeln, ſo wird ihre Summe der Größe der krummen Linie beinahe gleich kommen.

§. 789.

Auch die Länge der gefällten Baumſtücke wird vermittelſt der Meßruthe beſtimmt, und in Duodecimalmaaß, nach dem rheinl. Fuß und in Werkzollen angegeben. Iſt der Stamm unbeſchlagen und von einer beträchtlichen Länge, ſo ſpannt man eine Schnur von dem einen Ende zum andern und mißt nun längs derſelben mit dem Maaßſtabe ab. Desgleichen werden auch die Seiten der beſchlagenen Baumſtämme, ſo wie jene der Balkenſtücke und der Klafterſtöße nach dieſem Maaße bemeſſen.

§. 790.

Nebſt den geraden Linien iſt auch die Kenntniß der Kreislinie und ihrer Berechnung dem Forſtmanne und Jäger unentbehrlich. Ihr Gebrauch kommt hauptſächlich bei Berechnung des Umfanges runder Baumſtämme, bei Schiffholzbuchten und dem Jagdzeugſtellen vor.

§. 791.

Das Verhältniß des Durchmeſſers zum Umfange iſt, nach geometriſchen Berechnungen, bei jeder Kreislinie wie 100 zu 314, und umgekehrt verhält ſich der Umfang zum Durchmeſſer wie 314 zu 100. Hieraus ergiebt ſich die Auflöſung folgender zwei Aufgaben.

§. 792.

Aus dem bekannten Umfange eines runden Stammes die Größe des Durchmeſſers zu finden.

Man meſſe durch einen in Duodecimalzolle eingetheilten Pergamentriemen des gegebenen Stammes Umfang in Zollen, und ſage: wie ſich 314 zu 100 verhält, ſo wird ſich der in Zollen gemeſſene Umfang des Baums zu ſeinem Durchmeſſer verhalten. Beträgt nun z. B. dieſer Umkreis 36 Zolle, ſo iſt die Proportion dieſe: 314 zu 100, wie 36 zu dem geſuchten Durchmeſſer. Dieſer iſt alſo:

$$= \frac{100 \times 36}{314} = \frac{3600}{314} = 11\tfrac{73}{157} \text{ Zolle.}$$

§. 793.

Soll man aus dem Durchmeſſer den Umfang berechnen, ſo ſage man: wie ſich 100 zu 314 verhält, ſo verhält ſich der in Zollen gegebene Durchmeſſer des Stammes zu deſſen Umfange. Geſetzt der Durchmeſſer ſey 18 Zolle, ſo iſt der Anſatz dieſer: 100 zu 314, wie 18 zu dem zu ſuchenden Umfange.

Dieſer iſt alſo: $= \frac{314 \times 18}{100} = \frac{5652}{100} = 56\frac{13}{25}$ Zolle, oder 4 Fuß 8 Zolle und beynahe ½ Zoll.

§. 794.

Die Beſtimmung der Baumhöhen iſt dem praktiſchen Forſtmanne äußerſt wichtig. Auf ihr beruht ſowohl die Berechnung des Kubikinhalts einzelner Stämme, als auch die Taxation des Holzbeſtandes ganzer Diſtrikte. Dieſe Höhenmeſſung gründet ſich entweder auf eine geometriſche Methode, oder auf bloße Abſchätzung.

§. 795.

Der geometriſchen Werkzeuge giebt es mehrere zu dieſem Zwecke. Sie ſind jedoch in Anſehung ihres Gebrauchs und ihrer Anwendbarkeit ſehr verſchieden. Ich nenne hier folgende:

1. Die Zollmanniſche Scheibe. Das Verfahren mit dieſem Inſtrumente iſt theils zu umſtändlich, theils nicht überall und immer ausführbar.
2. Das Aſtrolabium. Dieſes Werkzeug iſt zwekmäßig; nur muß man berechnete Tabellen zur Erleichterung bey der Hand haben. Auch läßt ſich's nicht ohne Stativ gebrauchen.
3. Die Hängewaage taugt nicht wohl zum Meſſen großer Winkel.
4. Das gleichſeitige Rechtek liefert wohl richtige Reſultate, iſt aber in ſeiner Anwendung ſehr eingeſchränkt.
5. Der gewöhnliche Höhenmeſſer kann nicht wohl ohne Stativ angewendet werden, obgleich deſſen Erfindung allerdings ſinnreich iſt.
6. Andere Methoden zur Höhenmeſſung, z. B. durch Hülfe des Schattens, eines Sta-

des, einer Schnur u. ſ. f. müſſen deshalb verworfen werden, da ſie ſo äußerſt ſelten angewendet werden können.

§. 796.

Unter die vorzüglicheren Werkzeuge zur Höhenmeſſung der Bäume gehört auch dasjenige, was Herr Forſtrath von Liebhaber in ſeiner ſchäzbaren Anleitung zur forſtwiſſenſchaftlichen Meßkunde (Helmſtädt, 1806.) unter dem Namen des Halbkreiſes beſchreibt, deſſen Gebrauch ſich auf die Beſtimmung des Sehewinkels und einer hieraus abgeleiteten trigonometriſchen Berechnung der Baumhöhe gründet. Dieſes Inſtrument würde aber noch praktiſcher ſeyn, wenn man die Grundlinie in Verhältniß der zu meſſenden Höhe kleiner annehmen und die berechneten Tabellen dabey entbehren könnte.

§. 797.

Herr Hofmann, Profeſſor der Phyſik, theilte mir folgenden neuen Höhenmeſſer mit:

BH und BR ſind zwey Lineale von Meſſing, welche um den Punkt B mit einem Gewerbe vom Durchmeſſer BL ($\frac{1}{2}$ Zoll) dergeſtalt bewegt werden können, daß BR unter jedem Winkel feſt und unbeweglich ſtehen bleibt. Jedes dieſer Lineale iſt $10\frac{1}{2}$ Decimalzoll lang, BH iſt $\frac{3}{4}$ und BR $\frac{1}{2}$ Zoll breit. BH iſt in der Mitte von L bis C $9\frac{1}{2}$ Zoll lang durchſchnitten, und die Breite dieſes Durchſchnitts beträgt ungefähr 2 — 3 Linien. Außerdem befindet ſich auf dieſem Lineale eine genaue Scale, worauf die Decimalzolle von 1 — 10 verzeichnet ſind. Jeder dieſer Zolle iſt in 20 gleiche Theile eingetheilt, welche von fünf zu fünf Theilchen durch die kleinere, dabei befindliche Ziffer 5, 10, 15 bemerkt werden, ſo daß von B bis C 200 dieſer kleinen Theile kommen. In

den Punkten E und L befinden ſich zwei Okulardiop-tern EF und LM und bei A (in der Entfernung BA von 10 Zollen) und H zwei Objektivdioptern AG und HK. Sie ſind mit Gewerben und Federn verſehen, daß man ſie an die Lineale anlegen kann, und haben in der Höhe von $\frac{3}{4}$ Zoll die Durchſichten in P, N und die geſpannten Haare in Q, O. In A iſt ein Meſſingſtäbchen von $10\frac{1}{4}$ Zoll in der Länge derge-ſtalt eingehängt, daß es ſich in dem Einſchnitt des Lineals BH ohne einige Reibung ungehindert bewegen kann. Am ſchiklichſten geſchieht dieſe Bewegung um einen wohl polirten ſtählernen Stift, den man in A zugleich als Schraube befeſtigen und wegnehmen kann. Es iſt von A bis D in 10 Decimalzolle, und jeder Zoll, wie auf dem Diopterlineale BC, wieder in 20 gleiche Theile eingetheilt. In n befindet ſich ein klei-nes Gewichtchen, welches vermittelſt einer Schraube an- und abgeſchraubt werden kann, und wodurch dieſes Stäbchen immer in einer lothrechten Richtung erhalten wird.

Das Inſtrument ruhet übrigens auf zwei Meſ-ſingplatten von der Geſtalt 5 3 e f c b a 5, welche zu beiden Seiten des Einſchnitts in BH an dieſem Lineale befeſtigt ſind. Der Raum zwiſchen bc iſt offen, und groß genug, um dem Perpendikel AD nebſt dem Bleygewichtchen n, bei Erhebung des Diopterlineals BR, den Durchgang zu geſtatten. In dieſem Fuße befindet ſich ein Gewerbe um den Mittel-punkt g, welches nöthigen Falls durch eine Stell-ſchraube in jeder Lage geſperrt werden kann. f e m h iſt ein cylindriſcher Zapfen von 1 Zoll in der Dicke und $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge. Er dient zum bequemern Halten des Inſtruments, oder zu deſſen Befeſtigung auf einem hölzernen in die Erde geſchlagenen Stabe.

Da ſich das Perpendikelſtäbchen AD aushängen, das Diopterlineal BR auf BH auflegen und jede der

vier Dioptern niederdrücken läßt; ſo kann das ganze Werkzeug in ein kleines Käſtchen eingeſchloſſen und bequem nachgetragen werden.

§. 798.

Gebrauch dieſes Höhenmeſſers mit einem Stative.

1. In einer nicht zu kleinen Entfernung (etwa 10 bis 20 Fuß) von dem Baume, deſſen Höhe man meſſen will, ſchlage man einen hölzernen, fünf Schuh hohen, unten mit ſpitzen Eiſen beſchlagenen und oben mit einer ſenkrechten cylindriſchen Oeffnung von 1 Zoll im Durchmeſſer verſehenen ſtarken Stab feſt in die Erde, ſetze den Fuß femh des Inſtruments dergeſtalt hinein, daß man durch die Dioptern LM und HK die Mitte des Stammes erblikt, und gebe ihm mit einer Stellſchraube die gehörige Feſtigkeit.

2. Man bewege den Perpendikel AD ſo lange auf und ab, bis die an ihm bemerkte Ziffer 6 ſich genau an der Ziffer 8 des Lineals BH befindet, ſo iſt der Winkel A8B ein rechter (weil $BA = 10 = \sqrt{(6 \times 6 + 8 \times 8)}$ iſt), und das Diopterlineal RB hat gegen HB die gehörige Neigung.

3. Nun drehe man das Lineal BH um das Gewerbe in g ſo lange ſachte hin und her, bis ſich der Perpendikel AD mit der Ziffer 6 genau an der Ziffer 8 befindet, ſo hat BH eine horizontale Lage.

4. Hierauf lege man BR auf BH, viſire durch die Dioptern EF und AG nach dem Stamme, bemerke ſich dieſen Punkt an dem Baume und erhebe nun das Lineal RB ſo lange, bis man durch P und Q den Gipfel des Baumes erblikt.

5. Endlich zähle man die Menge der Theile auf BH zwiſchen B und dem Perpendikel, ſo wie auch jene zwiſchen A und dem Lineale BH; meſſe die horizontale Entfernung des Punkts B von dem Stamme und ſuche zu dieſen drei Zahlen in der genannten Ord-

nung die vierte geometriſche Proporzionalzahl; ſo iſt dieſe die zu meſſende Höhe des Baumes vom Gipfel bis zur bezeichneten Stelle am Stamme in Schuhen, wozu man noch den Abſtand dieſes Punkts von der Erde addiren muß, der ſich leicht meſſen läßt.

6. Geſezt man habe auf BH die Länge B 6=6, ſo hätte man auf AD eine Länge A 8=8; ferner ſey der Abſtand des Punkts B vom Stamme = 25, ſo iſt 6 zu 8 wie 25 zur Höhe des Stammes vom Gipfel zur bezeichneten Stelle:

$$= \frac{8 \times 25}{6} = \frac{200}{6} = 33\tfrac{1}{3} \text{ Fuß.}$$

§. 799.

Deſſen Gebrauch ohne Stativ.

1. Man erhebe das Diopterlineal BH ſo lange, bis die Nummer 6 des Perpendikels ſich bei der Nummer 8 auf BH befindet, und ſtelle ſich in eine gemeſſene Entfernung vom Stamme dergeſtalt, daß man das Inſtrument ganz gerade vor das Auge hält.

2. Jezt drehe man die Hand ſo lange leiſe hin und her, bis BH eine horizontale Richtung erhält, welches man daraus ſieht, daß der Punkt 6 des Perpendikels an dem Punkte 8 des Lineals ſteht, und viſire nun durch NO nach einem Punkte des Stammes, den man ſich bemerken läßt.

3. Man erhebt nun das Lineal BR ſo lange, bis man durch PQ die Spitze des Baums, und, bei unverrüktem Inſtrument, auch zugleich durch BH den bezeichneten Punkt am Stamme erblikt.

4. Zählt man nun wieder die Anzahl der Theilchen auf BC und AD, und ſezt die Proportion des vorigen §. an, ſo ergiebt ſich hieraus die Höhe des Baums, wobei nicht zu läugnen iſt, daß die vorige Methode eine größere Schärfe gewähre, als

dieſe, obſchon man auch, durch eine geringe Uebung, auf dieſe Art ein genaues Reſultat erhalten kann.

§. 800.

Der Methoden, die Höhen der Bäume durch Abſchätzen zu beſtimmen, giebt es mehrere. Die vorzüglichſten ſind folgende:

1. Man meſſe öfters Bäume von verſchiedenen Höhen mit verſchiedenen Inſtrumenten, präge ſich dieſe Höhen tief ein, vergleiche ſie mit dem wirklichen Eindrucke, den der Baum auf das Auge macht, ſchätze nun die Höhen anderer Stämme nach dieſem Eindrucke ab, und berichtige dieſe Abſchätzung durch neue Meſſungen. Auf dieſe Weiſe kömmt man dem ungeübten Augenmaaße durch Meſſen zu Hülfe, und erlangt bald im Abſchätzen eine große Fertigkeit.

2. Einen gefällten Nadelholzſtamm von beträchtlicher Höhe laſſe man auf einer Seite beſchlagen, von 10 zu 10 Fuß durch ſichtbare Queerſtriche eintheilen und wieder ſenkrecht aufrichten. Stellt man ſich nun vor die unbeſchlagene Seite, ſo laſſen ſich die Höhen verſchiedener willkührlich gewählter Punkte nach dem Augenmaaße taxiren, und man darf nur auf die Seite blicken, um zu erfahren, ob man richtig oder fehlerhaft abgeſchäzt habe. Nimmt man dieſe Uebung öfters vor, ſo gewinnt man eine Fertigkeit, die Baumhöhen von 10 zu 10 oder von 5 zu 5 Fuß zu taxiren.

3. Man taxire die Höhen verſchiedener Stämme vor dem Hiebe und verbinde damit die wirkliche Meſſung ſogleich, nachdem ſie gefällt ſind. Durch öftere Wiederholung dieſes Verfahrens erlangt endlich das Augenmaaß eine unglaubliche Schärfe in dem Taxiren der Baumhöhen.

III. Haupt-

III. Hauptſtük.

Flächenmeſſung.

§. 801.

Die Flächen verdienen in der Forſtrechnung eine hauptſächliche Betrachtung, da es in vielen Fällen wichtig iſt, ihre Größe genau anzugeben. Ein Gehau oder ein Schlag, ein Revier, einzelne im Forſte gelegene Wieſen, Aecker, Viehweiden, beſonders ſolche Diſtrikte, welche zum Holzwuchs befördert werden ſollen, u. ſ. w. ſind Flächen, deren Berechnung man von dem praktiſchen Forſtmanne fodern kann, ſo wie es zur Angabe des Kubikinhaltes eines beſchlagenen Holzſtammes, eines runden oder rundlichen Baumſtücks, eines gerade geſezten Holzſtoßes u. ſ. f. nöthig iſt, zuerſt verſchiedene Grenzflächen dieſer Körper zu berechnen.

§. 802.

Alle Flächen ſind von Linien eingeſchloſſen, welche ihre Grenzen bilden. Dieſe Linien können entweder allein krumme, oder allein gerade, oder gemiſchte, d. h. theils krumme, theils gerade ſeyn. So ſind Schläge durch gerade, die Flächen durchſchnittener runder Stämme hingegen durch krumme Linien begrenzt.

§. 803.

Sind die Grenzlinien der Flächen gerade Linien, wie z. B. bey einem Schlage, ſo bilden ihrer zwey an dem gemeinſchaftlichen Punkte ihres Zuſammenlaufens einen Winkel. Der Forſtmann muß dergleichen Winkel ſowohl zu meſſen, als auch im

Forſte abzuſtecken wiſſen, weil ſie theils auf der Erde, bey Vermeſſung einer Schonung, eines Saatfeldes, eines Reviers, einer Pflanzung, eines Schlags u. ſ. f.; theils auch bey dem Holze, z. B. an bearbeiteten Holzſtämmen oder zuſammengeſezten Holzkörpern u. dgl. häufig vorkommen.

§. 804.

Hierzu gebraucht man das Aſtrolabium oder den Winkelmeſſer, deſſen Haupteinrichtung folgende iſt. Ein Halbkreis von Meſſing iſt in ſeine 180 Grade und jeder Grad wieder in Minuten abgetheilt. In dem Mittelpunkte dieſes Halbkreiſes iſt ein Lineal mit Dioptern verſehen ſo angebracht, daß es um dieſen Mittelpunkt bewegt werden kann, und ſo die Größe der Winkel angiebt, welche durch das Hin- und Herbewegen deſſelben beſtimmt werden. Dieſes Inſtrument befindet ſich auf einem Geſtelle von drei Füßen, damit es in jede beliebige Lage gebracht werden kann. Das wirkliche Vorzeigen und einige Uebung im Gebrauche dieſes Werkzeugs nuzt hier, wie bei allen übrigen Inſtrumenten dieſer Art, mehr, als die ausführlichſte Beſchreibung durch Worte.

§. 805.

Will man nun einen, im Forſte durch drei Stäbe beſtimmten, Winkel mit dieſem Werkzeuge meſſen, ſo ſtelle man daſſelbe dergeſtalt, daß deſſen Mittelpunkt genau ſenkrecht über dem auf der Erde beſtimmten Scheitelpunkte ſich befindet, welches vermittelſt des Senkbleyes leicht geſchehen kann. Ferner bringe man es in eine waagrechte Lage, viſire durch das Diopterlineal ſowohl nach dem einen als nach dem andern Stabe, und bemerke die Menge der Grade und Minuten, welche zwiſchen dieſen

zwei Linien liegen, ſo beſtimmen dieſe die verhältnißmäßige Größe des zu meſſenden Winkels.

§. 806.

Sollte man umgekehrt an den Endpunkt einer durch zwey Stäbe in dem Forſte beſtimmten geraden Linie einen Winkel von einer angegebenen Anzahl von Graden legen: ſo ſetze man den Winkelmeſſer, wie vorhin, ſenkrecht über dieſen Scheitelpunkt auf der Erde, viſire durch das Diopterlineal nach dem andern Stabe und drehe nun das Lineal ſo lange, bis es auf dem Kreiſe die verlangte Anzahl von Graden bemerkt. In dieſer Lage viſire man von neuem durch daſſelbe, und laſſe in einer beliebigen Entfernung einen Stab ſo lange hin- und herſchieben, bis er nach der Richtung der Diopter erſcheint. Iſt dieſes, ſo bilden die Linien aus den beiden äußeren Stäben zum mittlern an dieſem den verlangten Winkel.

§. 807.

Wo eben keine ſo große Genauigkeit bei dem Beſtimmen der Winkel in dem Forſte erforderlich iſt, da bedient man ſich zum Abſtecken des *rechten Winkels*, der doch bei den gewöhnlichſten Forſtverrichtungen am häufigſten vorkömmt, eines eignen Werkzeugs.

Auf einer Scheibe von Holz, welche um ihren Mittelpunkt auf einem ſenkrecht ſtehenden Stabe beweglich iſt, befinden ſich vier gerade aufgerichtete Stifte nach dieſer Figur:

wovon drei in gerader Linie liegen, und der vierte ſenkrecht über dem mittlern ſich befindet. Soll nun an das Ende einer durch zwei Stäbe beſtimmten geraden Linie ein rechter Winkel gelegt werden, ſo ſtelle man dieſes Werkzeug mit dem mittlern Stifte über den Scheitelpunkt, drehe die Scheibe ſo lange, bis die

drei Stifte und der erſte Stab in einer geraden Linie liegen, welches man ſehr leicht durch das Viſiren erhält, und viſire nun über den mittlern und vierten Stift, bis der dritte Stab mit dieſen beiden Stiften in einerlei geraden Linie erſcheint; ſo bilden dieſe drei Stäbe an ihrem Scheitelpunkte einen rechten Winkel.

§. 808.

Soll man rechte Winkel im Kleinen, z. B. auf Balkenſtämme, Klafterſtöße, u. ſ. w. verzeichnen, ſo bedient man ſich hierzu der kleinern Winkelmaaße von Eiſen oder Meſſing; ſo wie man auch bei geringen Entfernungen auf der Erde, z. B. zur Abtheilung der Saat- und Pflanzenbeete u. dgl. größere aus ſtarkem Holze verfertigte rechte Winkel gebrauchen kann.

§. 809.

Als Baſis der geſammten Flächenmeſſung kann man die Quadratruthe, oder ein Quadrat anſehen, welches zur Seitenlinie eine Ruthe hat, d. h. welches eine Ruthe lang und eine Ruthe breit iſt. Wenn man daher ſagt, dieſer Schlag iſt z. B. 50 Quadratruthen groß, ſo heißt es ſo viel, als: in dieſen Schlag kann man die Fläche einer Quadratruthe 50mal hineinlegen; oder man könnte dies wenigſtens, wenn die Fläche des Schlags ebenfalls z. B. in die Figur eines vollkommenen Quadrats gebracht wäre. Die Rechnung mit dieſem Quadratmaaße heißt die Quadratrechnung.

§. 810.

Bei dieſer Quadratrechnung muß man die Decimalruthe von der ſechzehnfußigen und der Duodecimalruthe unterſcheiden. Die ſechzehnfußige Ruthe beſteht aus ſechzehn rheinländi-

ſchen Schuhen, und liegt, als Wald- oder Forſt-ruthe, den Waldvermeſſungen in dem Speſſart zum Grunde. Iſt hingegen die Rede von Berechnung des Kubikinhalts der Holzſtämme, wobei es, wie die Folge zeigen wird, auf die Vermeſſung der Grenz-flächen dieſer Holzkörper ankömmt, ſo bedient man ſich hierbei immer des Duodecimalmaaßes.

§. 811.

Wenn man ein Quadrat, deſſen Seite einen Fuß beträgt, einen Quadratfuß, oder Quadrat-ſchuh heißt, ſo enthält die ſechzehnfußige Qua-dratruthe 16 X 16 oder 256 rheinl. Quadratſchuh; und da Ein rheinl. Schuh aus zwölf Zoll beſteht, und folglich 12 X 12 oder 144 Quadratzoll in ſich faßt, ſo müſſen in der ſechzehnfußigen Quadratruthe 256 X 144 oder 36864 Quadratzoll enthalten ſeyn. Auf Quadratlinien, deren der Quadratfuß eben-falls 144 in ſich begreift, nimmt man, wegen ihrer Kleinheit, in der Ausübung ohnedies keine Rük-ſicht, da man meiſtens ſchon die Quadratzolle vernach-läßigen kann. Die Zeichen dieſer Quadratmaaße ſind, wie oben, °, ′, ″, ‴, nur mit dem Unter-ſchiede, daß man ein kleines q (welches das Qua-drat bedeutet) beiſezt. Es heißt alſo 46 q° 38 q′ 53 q″ ſo viel als 46 Quadratruthen, 38 Quadrat-fuß und 53 Quadratzoll.

§. 812.

Theilt man die ſechzehnfußige Ruthe in zehen gleiche Theile oder Schuhe, ſo beſteht, nach der Decimaleintheilung, dieſe Decimalruthe aus 10 X 10 oder 100 Decimalquadratfuß, und der Decimalqua-dratfuß enthält ebenfalls 100 Quadratzoll. Die Re-duktion eines höheren Maaßes auf ein niedreres, oder umgekehrt, iſt hierbei wieder ſehr einfach. Es ſind

z. B. $3786495\ q'' = 37864\ q'\ 95\ q'' = 378\ q^{o}$ $64\ q'\ 95\ q''$. Auch werden $168\ q^{o}\ 47\ q'\ 92\ q'' =$ $16847\ q'\ 92\ q'' = 1684792\ q''$ u. ſ. f.

§. 813.

Bei der ſechzehnfußigen Ruthe iſt dieſe Verwandlung nicht ſo leicht auszuführen. Hier muß man um aus Quadratruthen Quadratfuße zu bekommen, die Anzahl der erſtern mit 256 multipliciren, und umgekehrt muß man die angegebene Menge der Quadratzoll mit 256 dividiren, wenn ſie in Quadratruthen umgewandelt werden ſollen. Es ſind demnach $86\ q^{o}$ $= (86 \times 256)\ q' = 22016\ q'$. Soll man dieſe rheinl. Quadratſchuh noch in Quadratzollen ausdrucken, ſo ſind $22016\ q' = (22016 \times 144)\ q'' = 3170304\ q''$.

Umgekehrt ſind hier $442368\ q'' = \frac{442368\ q'}{144} =$ $3072\ q' = \frac{3072\ q^{o}}{256} = 12\ q^{o}$.

§. 814.

Kömmt nun der Fall vor, daß man irgend eine Menge von dem ſechzehnmäßigen Quadratfuß in zehntheiligen, oder eine gegebene Anzahl von Decimalquadratſchuhen in ſechzehnmäßigen ausdrucken ſolle, ſo nenne man das zehntheilige Quadratmaaß Q und das ſechzehnfußige q. Hier iſt nun offenbar:

$$100\ Q = 256\ q, \text{ folglich}$$

$$\text{I. } Q = \frac{256\ q}{100} = \frac{64\ q}{25}; \text{ ferner}$$

$$\text{II. } q = \frac{100\ Q}{256} = \frac{25\ q}{36}.$$

§. 815.

Fragt ſich's nun z. B.

I. Wie viel ſechzehntheilige Quadratfuß betragen 68 zehntheilige?

ſo ſind:

$$68\ Q = \frac{64 \times 68\ q}{25} = \frac{4352\ q}{25} = 174\tfrac{2}{25}\ q,$$

d. h. dieſe 68 zehntheilige Quadratfuß geben 174 ganze und $\frac{2}{25}$ q ſechzehntheilige.

II. Wie viel zehntheilige Quadratfuß betragen 84 ſechzehntheilige?

Hier ſind wieder

$$84\ q = \frac{25 \times 84\ Q}{36} = \frac{2100\ Q}{36} = 58\tfrac{1}{3}\ Q,$$

d. h. die 84 ſechzehntheiligen Quadratfuß geben nur $58\frac{1}{3}$ zehntheilige Quadratſchuhe.

§. 816.

Eine Fläche, welche eine gewiſſe Menge von Quadratruthen in ſich faßt, wird ein Morgen genannt. Die Größe deſſelben iſt verſchieden und muß nach der Landesſitte bemeſſen werden. In den geſammten Königl. Preuſ. Ländern rechnet man 180 rheinländiſche Quadratruthen auf einen Morgen, und in dem Speſſart beſteht der Morgen aus 160 ſechzehnfußigen Quadratruthen. Will man alſo hier eine gewiſſe Menge von Quadratruthen in Morgen verwandeln, ſo muß man dieſelben mit 160 dividiren.

§. 817.

Der einfachſte Fall, der ſich bei der Forſtflächenmeſſung ergeben kann, iſt der, wo die zu meſſende Fläche ein großes regelmäßiges Quadrat iſt. Um die Größe dieſes Quadrats in Quadratruthen zu erhalten,

meſſe man die eine Seite deſſelben mit der gewöhnlichen ſechzehnfußigen Ruthe. Die Zahl, welche man hier erhält, multiplicire man mit ſich ſelbſt, ſo zeigt das Produkt die Menge der Quadratruthen an, welche das gegebene Quadrat in ſich faßt.

Die gemeſſene Seite des Quadrats ſey 26 ſolcher Ruthen, ſo hält die Fläche $26 \times 26 = 676\ q^{\circ} =$ 4 Morgen und 36 Ruthen.

§. 818.

Läßt ſich die Seite dieſes Quadrats nicht genau mit der Ruthe ausmeſſen, ſo bemerke man noch die Menge der Fuße. Nun verwandle man die Ruthenzahl in Fuße, ſetze die noch gemeſſenen Fuße hinzu, und multiplizire dieſe Zahl mit ſich ſelbſt, ſo findet ſich der Flächeninhalt in Quadratfuß, die man wieder auf Quadratruthen reduziren kann. Die gemeſſene Seite ſey z. B. $15^{\circ}\ 7'$ ſechzehnfußig, ſo hält dieſe Linie $(15 \times 16) + 7'$. Dieſe mit ſich ſelbſt multiplizirt, giebt $61009\ q' = \frac{61009\ q^{\circ}}{256} = 237\ q^{\circ}\ 137\ q' = \frac{237}{160}$ Morgen $137\ q' = 1$ Morgen $77\ q^{\circ}\ 137\ q'$.

Hätte man hierbei das Decimalquadratmaaß gebraucht, und des Quadrats Seite wäre auch nach dieſem $15^{\circ}\ 7'$, ſo hielte deſſen Fläche $157 \times 157\ q' = 24649\ q' = 246\ q^{\circ}\ 49\ q'$ Decimalmaaß, welches den Vorzug dieſer Rechnung abermals zeigt.

§. 819.

Wenn man die Fläche einer rechtwinklichen, aber ablangen Figur, welche von zwei kurzen und zwei langen Seiten begrenzt iſt, z. B. eines Schlags oder Gehaues, berechnen ſoll, ſo meſſe man mit einerlei Ruthenmaaß ſowohl eine lange als eine kurze Seite. Die zwei Zahlen, welche ſich hieraus ergeben,

multiplizire man in einander, ſo zeigt das Produkt die Menge der Quadratruthen der zu meſſenden Fläche an. Hätte man z. B. die lange Seite des Schlags 26° und die kürzere Seite 16° gefunden, ſo betrüge die Fläche des Schlags 26 X 16 = 416 q° = 2 Morgen und 96 q°. Geht hier das Ruthenmaaß nicht genau in den Seiten auf, ſo verfahre man wie im vor. §. iſt gezeigt worden.

§. 820.

Da man bei den hier angeführten Rechnungen den Morgen zu 160 q° annimmt, ſo kann die *Länge* und *Breite* dieſer Fläche, wenn der Morgen in eine rechtwinkliche vierſeitige Figur eingeſchloſſen iſt, ſehr verſchieden ſeyn, wie folgende Tabelle zeigt.

In 16fußigen Ruthen, zu 160 q° auf den Morgen.		In gewöhnlichen Schritten zu 8 auf die 16fußige Ruthe.	
Länge	Breite	Länge	Breite
160°	1°	1280 Schritte	8 Schritte
80°	2°	1024 —	10 —
53° 4'	3°	512 —	20 —
40°	4°	256 —	40 —
32°	5°	128 —	80 —
26° 4'	6°	160 —	64 —
22° $\frac{6}{7}$'	7°	320 —	32 —
20°	8°	640 —	16 —
17° $\frac{7}{9}$'	9°		
16°	10°		

§. 821.

Soll ein Quadrat oder ein ablanges Rechtek abgeſtekt werden, ſo ſtecke man zuerſt eine gerade Linie ab, welche die gehörige *Richtung* in dem Forſte oder auf dem Felde, und die vorgeſchriebene *Größe* hat. An ihren einen Endpunkt trage man mit Hülfe des *Winkelmeſſers*, wenn die Figur von einer

bedeutenden Größe werden, oder auch mit dem Win-kelmaaße, wenn ſie nur kleine Seitenlinien erhalten ſoll, einen rechten Winkel. Dieſen Schenkel verlängere man bis zur verlangten Größe, lege an deſſen Endpunkt von neuem einen rechten Winkel, mache ſeinen Schenkel ſo groß als den gegenüber liegenden, und ziehe nun die vierte Seite, welche auch rechte Winkel bildet. Auf ſolche Weiſe wird die abgeſtekte Fläche ein Quadrat oder eine ablange rechtwinkliche Figur werden, je nachdem man entweder alle vier Seiten, oder nur die gegenüberliegenden einander gleich machte.

§. 822.

Sollte man eine vierſeitige Figur, deren Grenzlinien theils ſpitze, theils ſtumpfe Winkel bilden, auf dem Felde abſtecken, ſo kann dieſes vermittelſt des Winkelmeſſers eben ſo leicht geſchehen, wenn nur die Winkel der Figur in Graden, und die Größe ihrer Seiten in Längenmaaß angegeben ſind. Bei den gewöhnlichen Forſtvermeſſungen kommen jedoch dieſe ſpitzen und ſtumpfen Winkel ſelten vor.

§. 823.

Auch die dreieckigen Flächen, oder Dreiecke, muß der Forſtmann nach ihrem Flächeninhalte zu berechnen wiſſen. Sie ſind entweder rechtwinkliche, wenn ſie einen rechten, ſtumpfwinkliche, wenn ſie einen ſtumpfen, und ſpizwinkliche, wenn ſie drei ſpitze Winkel enthalten.

§. 824.

Die Fläche eines rechtwinklichen Dreieckes wird in Quadratmaaß berechnet, wenn man die beiden Seiten, welche den rechten Winkel einſchließen, abmißt, und die Hälfte der einen mit der ganzen

andern multipliziret. Geſezt, die eine Seite habe 14° und die andere 8°, ſo iſt die Fläche des Dreieckes $\frac{14}{2} \times 8 = 7 \times 8 = 56$ Quadratruthen. Man kann auch die beiden gemeſſenen Seiten ganz mit einander multipliziren, und dieſes Produkt alsdann halbiren. Iſt die eine = 12°, die andere = 10°, ſo wird die Fläche = $\frac{12 \times 10}{2} = \frac{120}{2} = 60$ q°. Laſſen ſich dieſe Seiten nicht genau durch Ruthen ausmeſſen, ſo meſſe man den Reſt noch durch Fuße und Zolle, und verfahre nun mit dieſen, wie oben iſt gezeigt worden.

§. 825.

Iſt das auszumeſſende Dreiek ein ſtumpf- oder ſpizwinkliches, ſo ſtecke man in jenem Falle aus dem Scheitelpunkte des ſtumpfen, und in dieſem aus irgend einem beliebigen ſpitzen Winkel eine ſenkrechte Linie auf die ihr gegenüber liegende Seite des Dreieks ab. Dieſe lothrechte Linie heißt des Dreieks Höhe, und die Seite, worauf ſie ſteht, deſſen Grundlinie. Nun meſſe man dieſe beiden Linien, multiplizire entweder die halbe Grundlinie mit der ganzen Höhe, oder die halbe Höhe mit der ganzen Grundlinie; oder auch die ganze Grundlinie mit der ganzen Höhe, und halbire das Produkt, ſo bekömmt man jedesmal den Quadratinhalt des Dreieks.

§. 826.

Wäre die zu vermeſſende Fläche eine vierſeitige Figur, von ungleichen Seiten und Winkeln eingeſchloſſen, ſo ziehe man von irgend einem Winkelpunkte derſelben zum andern entgegenſtehenden eine gerade Linie. Man heißt ſie die Diagonale oder Queerlinie. Auf ſie ziehe man aus den beiden andern Winkelpunkten ſenkrechte Linien, und meſſe

ſowohl dieſe als die obige Diagonale. Wird nun dieſe Diagonale zur Hälfte mit jeder der beiden ſenkrechten Linien multiplizirt, und aus dieſen zwei Produkten eine Summe gemacht, ſo drukt dieſe die Größe der Fläche im Quadratmaaße aus. Die Queerlinie ſey 20°, und die ſenkrechten 12° und 8°, ſo iſt die Fläche $= \frac{20}{2} \times 12 + \frac{20}{2} \times 8 = 10 \times 12 + 10 \times 8$ $= 120 + 80 = 200$ q° $=$ 1 Morgen 40 q°.

§. 827.

Eine Fläche ſey von noch ſo vielen geraden Linien begrenzt, ſo läßt ſie ſich doch immer durch gezogene Queerlinien in lauter Dreiecke abtheilen. Berechnet man dieſe Dreiecke einzeln, und addirt ihren ſämmtlichen Flächeninhalt, ſo geht hieraus der Inhalt der gegebenen Figur in Quadratmaaß hervor. Auf dieſe Weiſe kann man den Quadratinhalt eines ganzen Reviers berechnen. Kommen hierbei krumme Grenzlinien vor, ſo muß man, wie oben iſt gezeigt worden, kleinere Theile von ihnen nehmen, die man, ohne beträchtlichen Fehler für gerade Linien halten kann.

§. 828.

Es treten oft Umſtände ein, welche es unmöglich machen, daß man bei dreieckigen Flächen die ſenkrechten Linien wirklich innerhalb dieſer Figuren abſtecken und meſſen kann. Hier iſt es ſehr wichtig, eine Vorſchrift zu kennen, wie ſich aus den drei gemeſſenen Seiten eines Dreieks deſſen Inhalt unmittelbar durch Rechnung beſtimmen läßt. Freilich muß man dabei die Quadratwurzel ausziehen; allein mit dieſer ſo unentbehrlichen Rechnung ſollte jeder Forſtmann vertraut ſeyn.

§. 829.

Die Auflöſung dieſer Aufgabe iſt folgende. Man meſſe die drei Seiten und addire ſie zuſammen. Ferner addire man auch jedesmal zwei Seiten, und ziehe von dieſer Summe die dritte ab; ſo ergeben ſich hieraus drei Reſte. Nun multiplizire man die Summe aller Seiten und dieſe drei Reſte mit einander, und ziehe aus dieſem Produkte die Quadratwurzel. Von dieſer giebt der vierte Theil den Inhalt des zu meſſenden Dreieks. Es ſey

I. In einem Dreiecke
die erſte Seite $= 3°$, die zweite $= 4°$, und die dritte $= 5°$, ſo iſt der Inhalt $= \frac{1}{4}$ Quadratwurzel $((3 + 4 + 5) \times (3 + 4 - 5) \times (4 + 5 - 3) \times (3 + 5 - 4)) = \frac{1}{4}$ Quadratwurzel $(12 \times 2 \times 6 \times 4)$ $= \frac{1}{4}$ Quadratwurzel von 576.

Nun findet ſich die Quadratwurzel von 576 durch dieſe Rechnung.

```
   5|76 (24
   4
   ----
4) 17
   16
   ----
    16
    16
   ----
    : :
```

Folglich hält das Dreiek $\frac{24}{4} = 6$ Quadratruthen.

II. Es ſey ferner:
die erſte Seite $= 7°$, die andere Seite $= 9°$, und die dritte Seite $= 11°$, ſo iſt der Inhalt $= \frac{1}{4}$ Quadratwurzel. $((7 + 9 + 11) \times (7 + 9 - 11) \times (7 + 11 - 9) \times (9 + 11 - 7)) = \frac{1}{4}$ Quadratwurzel $(27 \times 5 \times 9 \times 13) = \frac{1}{4}$ Quadratwurzel 15795.

Dieſe Wurzel findet ſich ſo:

```
     1|57|95 (125
     1
  2) 5
     4
     17
      4
 24) 139
     120
      195
       25
      170
```

Folglich hält das gegebene Dreiek $\frac{125}{4}$ oder $31\frac{1}{4}$ q° und noch etwas darüber, welches ſich genauer finden läßt, wenn man die Wurzel in *Decimalſtellen* ſucht.

§. 830.

Dieſe vortheilhafte Rechnung läßt ſich auch zur Ausmeſſung des Quadratinhalts *mehrſeitiger Figuren* anwenden. Man zerlege ſie nämlich durch Diagonale in Dreieke, berechne dieſe alle einzeln, und bringe ſie in eine Summe, ſo iſt dieſe der verlangte Flächeninhalt der Figur.

§. 831.

Die Flächen, deren Berechnung dem Forſtmanne nöthig iſt, wenn er den Cubikinhalt der *Baumſtücke* oder anderer *Holzkörper* beſtimmen will, können auf dreierlei Art betrachtet werden. Sie ſind entweder *viereckige*, z. B. *behauene Hölzer*, oder *kreisrunde*, oder nur *beinahe cirkelrunde*, wie dies bei unbeſchlagenen Stämmen der Fall iſt. Zur Vermeſſung dieſer Flächen bedient man

ſich, wie ſchon oben bemerkt wurde, des rheinländiſchen oder Werkſchuhes und ſeiner Eintheilung in zwölf Zolle. Zur Erleichterung der Rechnung kann man auch hier dieſen rheinländiſchen Fuß in zehen Zolle eintheilen, und ſo dem Decimalſyſteme folgen.

§. 832.

Nach dem zwölftheiligen Quadratmaaße beſteht der Quadratfuß aus $12 \times 12 = 144$ Quadratzollen, und der Quadratzoll wieder aus 144 Quadratlinien. Will man alſo hier ein höheres Maaß auf das zunächſt niedrige bringen, ſo muß man mit 144 multipliciren, und um das niedere in das nächſt höhere zu verwandeln, mit 144 dividiren.
Z. B. $78\ q' = (78 \times 144)\ q'' = 11232\ q'' = (11232 \times 144)\ q''' = 1617408\ q'''$. Umgekehrt

$$11808\ q'' = \left(\frac{11808}{144}\right) q' = 82\ q' \text{ und } 2610\ q''' = \frac{2610}{144}\ q'' = 15\ q''.$$

Dieſe Beiſpiele in Linien ſtehen nur zur Uebung hier, denn bis auf Quadratlinien pflegt man gewöhnlich nicht zu rechnen.

§. 833.

Das zehntheilige Maaß gewährt hier wieder eine ſehr einfache Reduction. So ſind in dem Quadratfuß 10×10 oder 100 Quadratzolle, und in dem Quadratzoll 10×10 oder 100 Quadratlinien enthalten. Es werden alſo z. B. $86\ q' = 8600\ q'' = 860000\ q'''$; ferner $657321\ q''' = 6573\ q''\ 21\ q''' = 65\ q'\ 73\ q''\ 21\ q'''$. Umgekehrt $72\ q'\ 05\ q'\ 83\ q''' = 7205\ q''\ 83\ q''' = 720583\ q'''$ u. ſ. w.

§. 834.

Kömmt der Fall vor, daß man irgend eine Menge von rheinländiſchem Quadratmaaße in Decimalquadratmaaß, oder umgekehrt, verwandeln ſollte, ſo nenne man das zehntheilige Quadratmaaß Q, das zwölftheilige q, ſo iſt offenbar:

$$100\ Q = 144\ q, \text{ folglich}$$

$$\text{I.}\quad Q = \frac{144\ q}{100} = \frac{36\ q}{25}; \text{ ferner:}$$

$$\text{II.}\quad q = \frac{100\ Q}{144} = \frac{25\ Q}{36}$$

Fragt ſichs nun z. B.

I. Wie viele Duodecimalquadratfuß betragen 64 Decimalquadratfuß? ſo ſind

$$64\ Q = \frac{36\ q}{25} \times 64 = \frac{36 \times 64\ q}{25} = \frac{2304\ q}{25} =$$

$92\frac{4}{25}$ q, d. h. dieſe 64 Duodecimalquadratfuß geben 92 ganze und beinahe $\frac{1}{6}$ Decimalquadratfuß.

II. Wie viele Decimalquadratfuß betragen 38 Duodecimalquadratfuß? Hier ſind wieder

$$38\ q = \frac{25\ Q}{36} \times 38 = \frac{25 \times 38\ Q}{36} = \frac{950\ Q}{36} =$$

$26\frac{7}{18}$ Q, d. h. dieſe 38 Duodecimalquadratfuß geben 26 ganze und beinahe $\frac{1}{3}$ Decimalquadratfuß.

§. 835.

Soll man nun den Quadratgehalt der vierkantigen Grundfläche eines beſchlagenen Stammes berechnen, ſo meſſe man an dem Stammende ſowohl die lange als die breite Seite in Zollen. Dieſe beiden Zahlen multiplizire man mit einander, ſo giebt das Produkt den Inhalt der Grundfläche in Quadratzollen. Es ſey z. B. die lange Seite = 24′, die breite Seite = 18′, ſo iſt 24 X 18 = 432 Quadratzollen. Da nun der Quadratfuß 144 Quadratzoll enthält,

enthält, ſo beträgt dieſe Grundfläche $\frac{432}{144}$ = 3 Quadratfuß.

Wäre die lange Seite 18′ die kurze 9′, ſo ergiebt ſich der Inhalt = 18 X 9 = 162 q′ oder 1 Quadratfuß und 18 Quadratzolle.

§. 836.

Will man die runde Grundfläche eines unbeſchlagenen Stammes, welche nicht ſehr viel von der vollkommenen Kreisrundung abweicht, in Quadratmaaß berechnen, ſo meſſe man zuerſt die Größe des Durchmeſſers dieſer Grundfläche. An den ſchon gefällten Bäumen kann er unmittelbar durch den Zollmaaßſtab in Zollen gefunden werden. An noch ſtehenden Stämmen hingegen muß man den Umkreis meſſen, wie oben iſt gezeigt worden, und aus dieſem nun durch die Regel de Tri den Durchmeſſer berechnen.

§. 837.

Iſt nun dieſer Durchmeſſer bekannt, ſo multiplizire man ihn mit ſich ſelbſt und ſage: wie ſich 1000 zu 785 verhält, ſo verhält ſich dieſes Produkt zu der Größe der zu berechnenden Grundfläche in Quadratzollen. Iſt z. B. der gefundene Durchmeſſer = 18 Zollen, ſo wäre die Rechnung dieſe:

1000 zu 785 wie 18 X 18 zu der zu findenden Fläche; oder 1000 zu 785 wie 324 zu $\frac{785 \times 324}{1000} = \frac{254340}{1000}$ = $254\frac{34}{100}$ Quadratzolle, oder 1 Quadratfuß $110\frac{34}{100}$ Quadratzolle.

§. 838.

Die wenigſten unbeſchlagenen Baumſtämme haben in ihrem Umfange vollkommene Kreislinien. Um nun ſolche nur unvollkommene

Kreisflächen zu berechnen, meſſe man ihren Durchmeſſer übers Kreuz, addire dieſe beiden Linien zuſammen und halbire ihre Summen: ſo kann man dieſe Hälfte als den wahren Durchmeſſer anſehen, zu dem man nun wie vorhin die Fläche ſuchen muß. Geſezt der kleine Durchmeſſer habe 14″ und der größere 18″ ſo iſt $\frac{14 + 18}{2} = \frac{32}{2} = 16''$ der Durchmeſſer des Kreiſes, wozu man den Flächeninhalt finden muß.

§. 839.

Nicht ſelten kömmt bei den Forſtgeſchäften die Frage vor, wie groß die Seite eines viereckigen quadratiſchen Balkenſtüks werde, welches aus einem runden Stamme, von bekanntem Durchmeſſer, gehauen werden könne. Zur Auflöſung dient folgende Regel: Aus 7 Zoll im Durchmeſſer wird die Seite des zu bearbeitenden Viereks 5 Zoll, was wird dieſe Seite für einen andern gegebenen Durchmeſſer ſeyn?

Wäre dieſer Durchmeſſer z. B. 24 Zolle, ſo iſt 7 zu 5 wie 24 zu der zu findenden Seite. Dieſe wird daher

$$\left.\begin{array}{r}24\\5\end{array}\right\}\text{ multiplizirt}$$

div. 7) 120 ($17\frac{1}{7}$ Zolle für die Seite des zu hauenden quadratiſchen Vierkantes.

§. 840.

Ferner läßt ſich fragen, wie ſtark ein Stamm im Durchmeſſer ſeyn müſſe, damit die Seite des daraus zu beſchlagenden quadratiſchen Vierkantes eine gegebene Größe in Zollen erhalte. Hier ſtelle man die vorige Rechnung nur umgekehrt an, und ſage: wenn die Seite der quadratiſchen Grundfläche des Balkenſtüks 5 Zolle hat, ſo muß der runde Stamm

7 Zoll ſtark ſeyn; wie ſtark wird dieſer ſeyn müſſen, wenn das Quadrat eine beſtimmte Seitenlinie haben ſoll?

Sollte dieſe Seite z. B. 20 Zolle haben, ſo ſetze man:

5 zu 7 wie 20 zu der zu ſuchenden Stärke des Stammes. Dieſe iſt alſo $\frac{7 \times 20}{5} = \frac{140}{5} = 28$ Zolle.

§. 841.

Sollte endlich der Durchmeſſer eines runden Stammes gefunden werden, aus welchem ein viereckiges Balkenſtük beſchlagen werden ſoll, deſſen Grundfläche eine ablange rechtwinkliche Figur von beſtimmt angegebenen Seitenlinien iſt: ſo multipliziere man jede dieſer Seitenlinien mit ſich ſelbſt, addire die Produkte und ziehe aus dieſer Summe die Quadratwurzel. Dieſe beſtimmt nun den Durchmeſſer des runden Stammes. Wäre die eine Seite $= 3'$, die andere $= 4'$, ſo iſt die Rechnung folgende

$$\left.\begin{array}{r} 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \end{array}\right\} \text{addirt}$$

25, und hieraus die Quadratwurzel gezogen, giebt 5′ für des Baumes Dicke.

IV. Hauptſtük.

Körpermeſſung.

§. 842.

Die Berechnung der Körper iſt dem Forſtmanne unentbehrlich, weil man ſehr oft die Beſtimmung des Kubikinhalts verſchiedener Holzkörper von ihm fordert. Dergleichen ſind z. B. die Klafterſtöße, die runden Holzſtücke, die beſchlagenen Baumſtämme, die mancherlei Bauſtücke, das Schiffsknie, u. ſ. w.

§. 843.

Die Holzkörper überhaupt theilen ſich in eckige und runde. So ſind Klafterſtöße, beſchlagene Balkenſtücke u. ſ. f. als eckige, die walzen- und kegelförmigen unbeſchlagenen Baumſtämme hingegen als runde Holzkörper anzuſehen. Dieſe lezten haben zu ihren Grundflächen entweder mehr oder weniger vollkommene Kreiſe, worauf man bei der Ausmeſſung Rükſicht nehmen muß.

§. 844.

Das Maaß aller Körper iſt der Würfel oder Kubus, welcher von ſechs gleichen Quadraten begrenzt wird, von denen zwei zuſammenſtoßende immer ſenkrecht auf einander ſtehen. Die geſammte Körpermeſſung hängt alſo von der Beſtimmung ab, wie oft dieſer zur Einheit angenommene Würfel in einem gegebenen Kubikraume enthalten ſey.

§. 845.

Die Größe des Würfels iſt durch ſeine Seite beſtimmt. Daher die Benennungen Kubikzoll, Kubikfuß, Kubikruthe. Als Einheit

legt man ſtets den Kubikfuß zum Grunde, und die Rechnung mit dieſem Kubikfuß wird die Kubikrechnung genannt.

§. 846.

Nach dem Decimalmaaße können zehen Kubikzolle nach der Länge, und eben ſo viel nach der Breite in einem Kubikfuß neben einander geſtellt werden. Folglich enthält die Grundfläche dieſes Kubikfußes 10 X 10 oder 100 Kubikzolle. Allein in der Höhe laſſen ſich auch zehn Kubikzolle in dem Kubikfuß über einander ſetzen. Folglich enthält der ganze Kubikfuß zehen ſolcher Schichten, in deren jeder 100 Kubikzölle liegen, d. h. der Kubikfuß wird aus 100 X 10 oder 1000 Kubikzollen beſtehen. Eben ſo enthält der Kubikzoll 1000 Kubiklinien, und die Kubikruthe 1000 Kubikfuß. Für das Duodecimalmaaß wird man auf eben dieſe Weiſe finden, daß die Kubikruthe aus 12 X 12 X 12 oder aus 1728 Kubikfuß; der Kubikfuß aus 1728 Kubikzollen, und der Kubikzoll aus 1728 Kubiklinien beſtehen. Die Zeichen dieſer Kubikmaaße überhaupt ſind wie oben °, ′, ″, ‴, nur daß man hier ein kleines c beiſezt. Es heißt demnach 8 c° 87 c′ 43 c″ 36 c‴ ſoviel als 8 Kubikruthen 87 Kubikfuß 43 Kubikzolle und 36 Kubiklinien.

§. 847.

Der einfachſte Fall, der ſich bei der Kubikrechnung zutragen kann, betrifft die Ausmeſſung eines vorgegebenen Würfels von Holz, deſſen Inhalt zu finden iſt. Hier meſſe man des Würfels Seite durch Zolle, multiplizire dieſe Zahl einmal mit ſich ſelbſt, und das hieraus entſtehende Produkt noch einmal mit der erſt gefundenen Zahl, ſo erhält man den Inhalt des Würfels in Kubikzollen. Wäre die

gemeſſene Seite z. B. 18″, ſo iſt die Rechnung dieſe:

18″ Länge } multiplizirt
18″ Breite }

144
18

324 q″ oder Inhalt der Grundfläche in Quadratzollen.

324 q″
18″ mit dieſer Dicke oder Tiefe noch einmal

2592 multiplizirt, giebt
324

5832 Kubikzolle für den Inhalt des Würfels.

Da dieſe 5832 Kubikzolle mehr als einen Kubikfuß betragen, ſo dividire man mit 1728 in dieſe Zahl, und der Quotient zeigt die Menge der darin enthaltenen Kubikfuße an. Man erhält

1728) 5832| 3 ganze Kubikfuß und
5184

648 Kubikzolle,

oder der Inhalt beträgt $3\frac{3}{8}$ Kubikfuß.

§. 848.

Ein Klaftermaaß nennt man einen quadratiſchen hohlen Rahmen von Holz, deſſen innere Seite (im Lichten) 6 Fuß lang und 6 Fuß breit iſt. Wird dieſes Maaß mit Holzſcheiten von gleicher Länge ausgefüllt, ſo heißt dieſer ganze Holzkörper ein Klafter Holz, deſſen Kubikgehalt der Forſtmann berechnen muß. Man findet ihn, wenn der Flächeninhalt des Klaftermaaßes, welcher 6 mal 6 oder 36 Quadratfuß beträgt, mit der Länge des Scheitholzes multiplizirt wird. Iſt dieſes 4ſchuhiges Holz, ſo bekömmt man 36 X 4 oder 144 Kubikfuß; iſt es aber $3\frac{1}{2}$ſchuhiges oder 3 ſchuhiges, ſo ergiebt ſich für den Kubikinhalt des Klafters $36 \times 3\frac{1}{2} = 36 \times \frac{7}{2} = 18 \times 7$

= 126 Kubikfuß für das viert halbſchuhige, und 36 X 3 = 108 Kubikfuß für das dreiſchuhige Scheitholz.

§. 849.

Dieſe Berechnung ſezt aber zum voraus, daß ſich in dem Holzſtoße gar keine bedeutenden Zwiſchenräume befinden, und daß es vollkommen ſo wäre, als ſollte ein maſſiver Holzkörper ausgemeſſen werden. Dieſe Annahme findet in der Wirklichkeit nicht ſtatt, indem ſich die einzelnen Holzſcheite wegen der größeren oder geringeren Unebenheiten ihrer Seitenflächen, weniger oder mehr genau an einander anſchließen, und hierdurch manche Höhlungen, welche nicht mit Holz ausgefüllt ſind, zwiſchen ſich laſſen. Die erfahrenſten Forſtverſtändigen ſuchten daher durch viele genau angeſtellte Verſuche das Verhältniß zu beſtimmen, welches zwiſchen der ausgefüllten Holzmaſſe und den leeren Zwiſchenräumen bei dem Klaftermaaße ſtatt finde. Sie erhielten verſchieden von einander abweichende Reſultate. Nimmt man das Mittel aus allen Verſuchen, ſo kann man in einem Klafter 3ſchuhigen Scheitholzes, welches nach obiger Rechnung 108 Kubikfuß enthält, das Verhältniß der Zwiſchenräume zu dem wirklichen Holze wie 28 zu 80 ſetzen, d. h. in dem Raume von 108 Kubikfuß befinden ſich 28 Kubikfuß leere Zwiſchenräume und 80 Kubikfuß wirkliche Holzmaſſe. Aus dieſem Verhältniß läßt ſich nun die Größe des leeren Raumes bei einer jeden andern Scheitlänge durch die Regel de Tri ſehr leicht berechnen. Für das vierfußige Holz ſage man: das 3ſchuhige giebt 28 Kubikfuß Zwiſchenraum, was giebt das 4ſchuhige? der Anſaz iſt alſo:

$$3 \text{ zu } 28 \text{ wie } 4 \text{ zu } \frac{28 \times 4}{3} = \frac{112}{3} = 37\tfrac{1}{3} \text{ Kubikfuß.}$$

Folglich iſt die reine Holzmaſſe 144 weniger $37\frac{1}{3}$, oder $106\frac{2}{3}$ Kubikfuß.

§. 850.

Bei Berechnung der quadratiſch beſchlagenen Balkenſtücke können zwei Fälle eintreten. Entweder haben dieſe zwei vollkommen gleiche Grundflächen, oder der Balken nimmt allmählig in ſeiner Dicke ab, und die Grundflächen ſind ungleich. In jenem Falle berechne man die eine Grundfläche in Quadratzollen und multiplicire ſie mit der ebenfalls durch Zolle ausgedrukten Länge, ſo zeigt das Produkt die Kubikzolle des Balkenſtüks an, welche man nöthigen Falls noch auf Kubikfuße reduziren kann. Es ſey z. B. die Länge der Grundfläche 6″, die Breite 5″ und des Balkens Länge 38′, ſo iſt der Quadratinhalt der Grundfläche 6″ X 5″ oder 30 q″; dieſes mit 38′ oder 38 X 12 = 456″ multiplicirt, giebt 30 X 456 c″ = 13680 Kubikzolle, oder $7\frac{3}{4}$ Kubikfuß und 288 Kubikzolle für den Inhalt des gegebenen Holzkörpers.

§. 851.

In dieſem Falle meſſe man die Seite der quadratiſchen Grundfläche am Stammende und jene am Zopfende beſonders, addire ſie zuſammen, halbire dieſe Summe, multiplicire ſie zuerſt mit ſich ſelbſt, und hernach noch mit der gemeſſenen Länge des Balkens, ſo iſt das Produkt der verlangte Kubikgehalt. Hält z. B. die gemeſſene Seite der Grundfläche am Stammende 18″, und die Seite der Fläche am Zopfende 16″, und beträgt die Länge des Balkens 48′ 7″, ſo iſt die Berechnung dieſe:

18″ große Seite } addirt
16″ kleine Seite }

2) 34 dieſe halbirt giebt

17 } mit ſich ſelbſt multiplicirt
17 }

119
17

289 q″ dieſes Produkt mit 48′ 7″ oder mit 583″ multiplicirt, giebt

583
289

5247
4664
1166

168487 Kubikzolle; oder, indem man durch 1728 dividirt, $97\frac{1}{2}$ Kubikfuß und 7 Kubikzolle für den Körpergehalt des Balkens.

§. 852.

Ein winklicht gewachſenes, vierſeitig beſchlagenes Stük eines Eichenſtamms, welches entweder aus dem Stamm und einem ſtarken Aſte, oder aus dem Stamme und einer ſtarken Wurzel beſtehen kann, nennt man ein Schiffsknie, und die Berechnung dieſes Körpers gründet ſich auf die Zerlegung deſſelben in den ſogenannten Rumpf, d. h. den längſten und ſtärkſten, und in den Kopf, oder den ſchwächſten Theil. Ein jeder dieſer beiden Theile wird wie ein gewöhnliches Balkenſtük gemeſſen, d. h. man berechnet deſſen mittlere Stärke in Quadratzollen, und multiplicirt dieſe Fläche mit der ganzen bis unter den Winkel gemeſſenen Länge, ſo zeigt das Produkt die Menge der Kubikzolle der beiden einzelnen Theile dieſes Körpers. Man addire ſie zuſammen, und dividire die Summe durch 1728, ſo

erhält man die Größe des Schiffsknies in Kubikſchuhen und Zollen.

§. 853.

Von runden Holzkörpern kommen in dem Forſtweſen hauptſächlich zweierlei Gattungen vor, nämlich der Cylinder oder die Walze und der Kegel, weil ſehr viele unbeſchlagene Baumſtämme ſich hierauf zurükbringen laſſen. So laſſen ſich z. B. die Nadelholzſtämme als kegelförmige und kleinere Theile von ihnen als walzenförmige Körper betrachten.

§. 854.

Zur Berechnung eines geraden Cylinders oder einer geraden Walze meſſe man zuerſt den Durchmeſſer der Grundfläche, berechne hieraus, nach der obigen Vorſchrift, den Quadratinhalt derſelben und multiplicire ihn mit der gemeſſenen Länge der Walze, ſo ergiebt ſich aus dem Produkte ihr Körpergehalt. Geſezt der Durchmeſſer der Grundfläche halte 21 Zolle und die Länge 28 Fuß 5 Zolle, ſo iſt die Rechnung dieſe:

21 } Zolle, Dicke der Walze mit ſich ſelbſt
21 } multiplicirt, giebt

$$\begin{array}{r} 21 \\ 21 \\ \hline 21 \\ 42 \\ \hline 441 \end{array}\ q''$$

Nun ſetze man:

1000 zu 785 wie 441 zu dem Quadratinhalte der Grundfläche. Dieſer wird alſo:

$$= \frac{785 \times 441}{1000} = \frac{346185}{1000} = 346\tfrac{185}{1000} = 346\tfrac{37}{200}$$

Quadratzolle.

Die Länge von 28 Fuß 5 Zolle auf Duodecimalzolle reducirt, beträgt 341 Zolle. Dieſe mit dem Inhalt der Grundfläche multiplicirt, giebt:

$$\begin{array}{r} 346\,q'' \\ 341'' \\ \hline 346 \\ 1384 \\ 1038 \\ \hline 117986\,c'' \\ 63\tfrac{17}{200} \end{array} \Big\}\ \text{addirt, giebt} \qquad \frac{37\,q''}{200} \times 341'' = \frac{37 \times 341}{200} = 63\tfrac{17}{200}\ \text{Kubikzolle}$$

$118049\frac{17}{200}$ Kubikzolle. Dieſe durch Diviſion mit 1728 auf Kubikfuß reducirt, betragen $68\frac{1}{4}$ Kubikfuß, 113 Kubikzolle.

§. 855.

Iſt die Fläche des Stammes *länglichrund*, oder nur *rundlich*, ſo findet ſich ihr Inhalt, wie bereits oben iſt gezeigt worden, und im übrigen folgt man der vorigen Auflöſung. Bei noch ſtehenden Bäumen muß man den Umfang meſſen, und aus dieſem, nach der gegebenen Vorſchrift, den Inhalt der Fläche berechnen. Die *Höhe* wird in dieſem Falle durch den oben beſchriebenen *Höhenmeſſer* beſtimmt.

§. 856.

Die Bäume von *Nadelholz* laſſen ſich in doppelter Rükſicht betrachten. Nimmt ein ſolcher Stamm von ſeiner Grundfläche an immer an ſeiner Stärke ab, bis er ſich oben in eine einzige Spitze endigt, ſo muß er wie ein ſpitzer Kegel berechnet werden. Läuft hingegen der Schaft bis zu einer bedeutenden Höhe in gleicher Stärke fort, und ſpizt ſich nun erſt wie ein Kegel zu, ſo muß man den untern Theil wie eine Walze und den obern wie einen Kegel berechnen und beide Theile ſummiren.

§. 857.

Zur Berechnung des Kegels meſſe man die untere Stärke der Grundfläche, und finde hieraus ihren

Quadratinhalt in rheinländiſchen Zollen. Desgleichen meſſe man auch die Höhe oder Länge des Kegels und drucke ſie in Zollen aus. Von dieſer Länge nehme man den dritten Theil und multiplicire damit in die berechnete Grundfläche, ſo giebt das Produkt den Kubikinhalt des Kegels in Duodecimalzollen, welche man durch die Diviſion mit 1728 wieder in Kubikfuß ausdrucken muß.

§. 858.

Wäre nun z. B. die Grundfläche eines Stammes von Nadelholz 20 Zolle, und deſſen Höhe 66 Fuß, ſo iſt die Rechnung dieſe:

1000 zu 785 wie 20 X 20 zu dem Quadratgehalt der Stammfläche. Dieſe wird alſo:

$$= \frac{785 \times 20 \times 20}{1000} = \frac{785 \times 400}{1000} = \frac{314000}{1000} = 314$$

Quadratzolle.

Die Länge des Stammes in Zolle ausgedrukt, iſt 66 X 12 = 792 Zolle. Von dieſer Länge beträgt der dritte Theil 268 Zolle.

Dieſen dritten Theil mit der Grundfläche multiplicirt, giebt 314 X 264 = 82896 Kubikzolle. Werden dieſe auf Kubikfuß reducirt, ſo erhält man $\frac{82896}{1728} = 47$ ganze und $\frac{1680}{1728}$ Kubikfuß, wofür man 48 ganze Kubikfuß ſetzen kann.

§. 859.

Den Kubikinhalt des abgekürzten Kegels findet man auf folgende Art. Man meſſe ſowohl den Durchmeſſer am Stammende, als jenen am Zopfende in Werkzollen, addire beide zuſammen und halbire die Summe, ſo läßt ſich dieſe Hälfte für den mittlern Proportionaldurchmeſſer anſehen. Aus dieſem berechne mav den Quadratinhalt der mitt-

lern Proportionaldurchſchnittsfläche und multiplicire denſelben durch die in Zollen ausgedrukte Länge des ganzen Körpers, ſo ergiebt ſich hieraus der Kubikinhalt des abgekürzten Kegels in rheinländiſchen Kubikzollen, welche ſich wieder ſehr leicht auf Kubikfuß reduciren laſſen.

§. 860.

In dem Forſtweſen kann man alle Werkklötzer, Bau- und Blokſtücke, ſo wie auch die Maſtbäume u. dgl., deren Stärke nach oben abnimmt, ohne daß ſie jedoch in eine einzige Spitze zulaufen, für abgekürzte Kegel anſehen, deren Kubikinhalt nach der eben gegebenen Vorſchrift gefunden wird. Es ſey z. B. der Stammdurchmeſſer eines ſolchen Holzkörpers 14 Zolle und deſſen Zopfdurchmeſſer 10 Zolle; die Länge betrage 24 Fuß. Hier iſt

der Stammdurchmeſſer 14″ } addirt, giebt
der Zopfdurchmeſſer 10″ }

24″ dieſes halbirt

12 Zolle.

Hierzu den Quadratinhalt geſucht, wie oben, giebt

$$1000 \text{ zu } 785 \text{ wie } 12 \times 12 \text{ zu } \frac{785 \times 12 \times 12}{1000} =$$

$$\frac{785 \times 144}{1000} = \frac{113040}{1000} = 113\tfrac{1}{25}$$ Quadratzolle.

Werden nun dieſe noch mit $24 \times 12 = 288$ Zollen multiplicirt, ſo erhält man $113\frac{1}{25} \times 288$ Kubikzolle, welche $18\frac{1451}{1728}$ Kubikfuß, oder beinahe 19 Kubikfuß betragen.

§. 861.

Nicht ſelten kömmt der Fall vor, daß der Holzbeſtand ganzer Diſtrikte abgeſchäzt werden ſoll. Iſt hier die Rede von Nadelholzarten, ſo kann man annehmen, daß alle Stämme, welche von gleichem

Alter und gleicher Stärke ſind, auch einerlei Höhe haben. Man ſezt alſo nach dieſer gemeſſenen Stärke verſchiedene Klaſſen feſt, mißt in jeder mehrere Höhen, nimmt hierauf den ſich ergebenden Durchſchnitt und beſtimmt ſo für jede Klaſſe die mittlere Höhe.

§. 862.

Die Bäume der Laubholzarten können auf dieſe Art nicht taxirt werden, da es hierbei auch auf die Abſchätzung der Aeſte mit ankommt. Doch laſſen ſich die Stangenhölzer in Laubholzdiſtrikten wie die Nadelhölzer betrachten, und man kann auch hier in Anſehung der Stärke verſchiedene Klaſſen feſtſetzen, welche eine übereinſtimmende Höhe haben.

§. 863.

Außer dem Nutzen, welchen die Höhenmeſſung der Bäume der Berechnung einzelner Stämme und der Taxation ganzer Diſtrikte gewährt, hat ſie auch noch bei dem wirklichen Holzfällen eine nicht unwichtige Anwendung. Jeder Stamm muß nämlich ſo gefällt werden, daß er bei dem Niederſturze dem jungen Holze, u. dgl., keinen Schaden thut. Es iſt alſo nöthig, den Ort zu beſtimmen, wo der Gipfel hinfallen wird, und dieſes ſezt, bei noch nicht gehörig geſchärftem Augenmaaße, eine Meſſung der Baumhöhe zum voraus.

§. 864.

Bei der Abſchätzung des Klaftergehalts eines ganzen Forſtgrundſtüks, z. B. eines mit Nadelholz bepflanzten Diſtrikts muß man zuerſt den Kubikinhalt aller Stämme gehörig ausrechnen. Sezt man alsdann das Klafter 6 Fuß hoch und 6 Fuß in der Breite, ſo kömmt es noch ferner auf die Länge des Scheitholzes an, welches in Klafter gebracht

werden ſolle. Iſt dieſe Länge, wie es meiſtens der Fall ſeyn wird, etwa 3 oder $3\frac{1}{2}$ oder 4 Fuß, ſo berechne man, nach der oben gegebenen Anleitung, zuerſt die Größe der leeren Zwiſchenräume, und der wahren Holzmaſſe für dieſe Scheitlänge. Nun dividire man mit dieſer leztern in die berechnete Summe des Kubikgehaltes aller einzelnen Baumſtämme; ſo zeigt der ſich ergebende Quotient die Anzahl der Klafter, welche aus dem ſämmtlichen Holzquantum geſchlagen werden können. Bei dem dreiſchuhigen Scheitholze iſt z. B. das Verhältniß der Zwiſchenräume zur wirklichen Holzmaſſe wie 28 zu 80. Betrüge nun der gefundene Kubikinhalt aller Stämme 13120 Kubikfuß, ſo fände man die Anzahl der ſich hieraus ergebenden Klafter $= \frac{13120}{80}$ oder 164 Klafter 3 ſchuhiges Scheitholz.

§. 865.

Sollen die zu berechnenden Klafter wirklich in Klafterſtöße aufgeſezt werden, ſo kömmt es auch noch darauf an, ob die Scheitlänge in allen Höhen der einzelnen Stämme ſich vollkommen austheile. Da dieſes öfters der Fall nicht wirklich iſt, ſo wird hierdurch die brechnete Menge der Holzklafter allerdings vermindert, weil die Scheite, welche die beſtimmte Länge nicht haben, nicht in dieſe Klafterſtöße aufgenommen werden dürfen.

§. 866.

Außer der angeführten Methode, den Kubikinhalt der Baumſtämme durch ein Produkt aus der mittlern Proportionaldurchſchnittsfläche in die Höhe auszudrücken, läßt ſich derſelbe auch noch durch die Formel $1{,}047.\ L\ (R^2 + Rr + r^2)$ berechnen, worin L die Höhe, R und r die Halbmeſſer des Baums am

Stamm- und Zopfende bedeuten. Für das dortige Beiſpiel wäre $L = 288'$, $R = 7'$ und $r = 5'$, folglich giebt die Rechnung:

$$1{,}047 \times 288 \times (7^2 + 7 \times 5 + 5^2) =$$

$$1{,}047 \times 288 \times 109 = \frac{32867{,}424}{1724} = 19$$

Kubikfuß und etwas unbedeutendes darüber für den Inhalt des Stammes, welches mit der obigen Rechnung ſo genau übereinſtimmt, als man es für die Ausübung fordert.

§. 867.

Ueberhaupt iſt es klar, daß die Baumſtämme nicht mit vollkommen regulären geometriſchen Körpern können verglichen werden, deren Kubikgehalt ſich mit mathematiſcher Schärfe berechnen läßt. Man muß ſich begnügen, dieſen Inhalt ſo genau anzugeben, daß die Berechnung nur um eine unbedeutende Größe von der Wahrheit abweiche. Und dazu ſind die hier angegebenen Methoden hinreichend. Es kann daher der praktiſchen Forſtwiſſenſchaft nicht förderlich ſeyn, wenn man mit einer übertriebenen Aengſtlichkeit andere Vorſchriften aufſucht, welche, wenn ſie übrigens richtig ſind, zwar einen theoretiſchen Werth haben, deren Anwendbarkeit für die Praxis hingegen nicht gehörig nachgewieſen werden kann.

§. 868.

Von dieſer Art iſt die Formel des Herrn Smalian, Kondukteur in Heiligenſtadt, welche in N°. 52. der Landwirthſchaftlichen Zeitung vom 25. Dec. 1806 durch Herrn Bergkommiſſarius Roſenthal als eine wichtige Entdeckung angeprieſen wird. Wenn der Stammdurchmeſſer D, dem Zopfdurchmeſſer d und des Baums Höhe L heißt, ſo ſoll der Kubikinhalt $= 3{,}14 . \left(\frac{D^2 + d^2}{4}\right) . \frac{L}{2}$ ſeyn.

Dieſe

Dieſe Formel iſt, wie die Analyſis des Unendlichen lehrt, der theoretiſch richtige Ausdruk für ein abgekürztes paraboliſches Sphäroid, und giebt nach dem obigen Beiſpiele den Inhalt des Stamms =

$$3,14 \times \left(\frac{14^2 \times 10^2}{4}\right) \times \frac{288}{2} = 3,14 \times 74 \times 144$$

= 33459,84 Kubikzolle, oder 19,36 Kubikfuß.

Vergleiche man dieſe Formel mit der im vorlezten §. angeführten, ſo verhält ſie ſich zu jener wie $R^2 + r^2$ zu $2\,Rr$, wo R und r die Halbmeſſer der Kreisflächen bedeuten. Der Unterſchied dieſer beiden Ausdrücke nimmt immer mehr und mehr zu, jemehr R und r verſchieden iſt, wovon man ſich ſehr leicht durch Beiſpiele überzeugen kann. Je größer alſo $R - r$ iſt, deſto mehr übertrifft der Inhalt des paraboliſchen Sphäroids jenen des abgekürzten Kegels.

Allein iſt denn wirklich der Schnitt durch die Achſe eines Baumſtammes eine Parabel? — Herr Smalian will dieſes durch ſeine Meſſungen richtig geſtellt haben. Meine mit Genauigkeit angeſtellten Prüfungen derſelben lehrten mich aber das Gegentheil. Ich kann alſo nicht umhin, dergleichen Stämme ſo lange nach der Theorie der kegelförmigen Körper zu berechnen, bis ſich die Mehrheit der Forſtverſtändigen (was aber wohl nie geſchehen wird), für die paraboliſche Krümmung entſcheidet.

V. Hauptſtük.

Werthbeſtimmung der Forſte.

§. 869.

Der Geldwerth einer Waldung richtet ſich einzig nach ihrem gemeinen, natürlichen oder wahren Werthe, und man darf hierbei weder auf den außerordentlichen noch auf den Werth aus Vorliebe Rükſicht nehmen.

§. 870.

Jede Forſtwerthbeſtimmung ſetzt eine genaue Angabe des Waldertrags zum Voraus. Dieſe iſt das Geſchäft des Taxators, und muß als Grundlage der Werthberechnung angeſehen werden.

§. 871.

Dieſer Waldertrag wird durch alles beſtimmt, was auf die Geldſumme des jährlichen Waldeinkommens Bezug hat. Hierzu gehört alſo:

1. Die Menge und der Preiß der jährlich zu ſchlagenden Holzgattungen.
2. Der Geldwerth aller mit dem Forſte verbundenen Nutzungen.
3. Der Anſchlag der ihm zuſtändigen Gerechtigkeiten, oder obliegenden Servituden.
4. Die Summe aller Unterhaltungskoſten.
5. Das Zuſammentreffen äußerer Umſtände, welche den Werth des Waldes erhöhen oder vermindern.
6. Die Art des Beſitzes.

Man ſehe: Syſtematiſche Anleitung zur Taxation der Waldungen, von Heinrich Cotta, Berlin 1804, wo dieſe Theorie und die ſich darauf gründenden Rechnungsfälle ausführlicher dargeſtellt ſind.

§. 872.

Aus der gehörigen Verbindung dieſer einzelnen Momente geht nun der jährliche reine Geldertrag eines Forſtes hervor, den man ſich als die jährlichen Zinnſen eines Kapitals denken muß, welches dem eigentlichen Kaufwerthe des Forſtgrundſtüks korreſpondirt. Zur Auffindung dieſes Kapitals muß der jedesmalige Zinnsfuß, z. B. zu 3 oder 4 pro Cent angegeben ſeyn.

§. 873.

Fragt man alſo: Was wird der Kaufwerth eines Waldes ſeyn, deſſen jährlicher reiner Ertrag auf 9000 fl. taxirt iſt? ſo beſtimme man das Zinnsverhältniß, z. B. 4 vom 100, und ſetze nun folgende Proportion an: 4 zu 100 wie 9000 zu x, woraus man

$$x = \frac{9000 \times 100}{4} = \frac{900000}{4} = 225000 \text{ Gulden},$$

für den Werth des Waldes erhält.

§. 874.

Dieſe Auflöſung ſezt aber zum Voraus, daß alle Umſtände, welche auf die Beſtimmung des jährlichen Geldertrags einen poſitiven oder negativen Einfluß haben, immer die nämlichen bleiben, und in den folgenden Jahren keine Abänderung leiden. Dieſes wird ſchon nicht mehr Statt finden, wenn man z. B. die Kaufſumme einer jungen Anſaat oder eines Reviers finden ſoll, deſſen Ertrag erſt von Ablauf einer gewiſſen Reihe von Jahren taxirt werden kann. Könnte dieſer Diſtrikt erſt im 10ten Jahre gehauen werden, ſo trüge deſſen Geldeswerth während 9 Jahren keine Zinnſen, und dieſer Verluſt würde, zu 4 pro Cent, 36 vom Hundert betragen. Daher würde der Wald gegenwärtig nur auf 100 Gulden taxirt werden dürfen, wenn er zur Zeit ſeiner Haubarkeit (hier in 10 Jahren) einen Werth von 136 Gulden hätte.

§. 875.

Da ſich die Zinnſen von einem beträchtlichen Kapital allerdings wieder als Kapital anſehen laſſen, welches verzinnslich iſt, ſo iſt auch dieſe Auflöſung noch nicht allgemein befriedigend, und es treten hier um ſo mehr die Zinnſen von Zinnſen ein, als man, der Billigkeit wegen, nur ein geringes Zinnsverhältniß (etwa 3 per Cent) zum Grunde legt. Auf dieſe allgemeine Betrachtungen gründen ſich die Berechnungen folgender beſonderer Fälle:

§. 876.

Ein junger Wald wird erſt in 20 Jahren haubar, trägt aber nach dieſer Zeit jährlich 2000 Gulden ein; wieviel iſt er jezt ſchon werth?

Da man dieſe 2000 Gulden als Zinnſen anſehen muß, welche der Kapitalwerth des Waldes hervorbringt, ſo wird dieſer Werth, zu 2 pro Cent im erſten Jahre vor der Haubarkeit durch die Proportion 2 zu 100, wie 2000 zu x gefunden, wo $x = 2000 \times \frac{100}{2}$ $= 10000$ Gulden.

Im zweiten Jahre vor der Haubarkeit wird der Werth des Waldes wieder nach dem Verhältniß von 102 : 100 vermindert, folglich $= 10000 \times \frac{100}{102}$, und in jedem der folgenden Jahre nimmt der Werth um eben ſoviel ab. Daher iſt deſſen Geldwerth im zwanzigſten Jahre vor ſeiner Haubarkeit

$$= 10000 \times \left(\frac{100}{102}\right)^{19} = 10000 : \left(\frac{102}{100}\right)^{19}$$
$$= 10000 : 1{,}02^{19} = 10000 : 1{,}456811$$
$$= 6864 \text{ Gulden.}$$

Anmerk. Auf die ſich nebſt den Gulden noch ergebenden Kreuzer nimmt man in dieſen und den folgenden Rechnungen meiſtens keine Rückſicht.

§. 877.

Nicht ſelten ändert ſich nach einer gewiſſen Reihe von Jahren das Einkommen eines Waldes ſo ab, daß der neue Ertrag beſonders berechnet werden muß, oder man kauft nur den Holzbeſtand, um den Wald binnen einer beſtimmten Zeit abzuhauen. Zu dieſem Falle gehört folgende Aufgabe.

Wie hoch iſt ein Wald anzuſchlagen, deſſen jährlicher reiner Ertrag zu 1500 Gulden 20 Jahre lang währt?

Betrachtet man dieſe 1000 Gulden als beſtändig, und ſezt die Zinnſen zu 3 pro Cent, ſo wäre der Kapitalwerth des Waldes $= 1500 \times \frac{100}{3}$ 50000 Gulden. Von dieſem Kapital muß man aber den Werth von 1500 Gulden abziehen, der erſt im 21ſten Jahre anfängt. Dieſer Werth iſt nach dem vorigen §.

$= 1000 \times \frac{100}{3} : 1{,}03^{20} = 50000 : 1{,}03^{20} =$ $50000 : 1{,}806111 = 27683$ Gulden. Folglich iſt der Preiß des Waldes $= 50000 - 27683 = 22317$ fl.

§. 878.

Man ſoll den Werth eines Waldes beſtimmen, der nach 6 Jahren den reinen Ertrag von 800 Gulden auf 20 Jahre einbringt.

Hier iſt, wenn man 3 pro Cent rechnet, $800 \times \frac{100}{3} : 1{,}03^{6} = 22908$ Gulden der Werth von 800 Gulden, der nach 6 Jahren immerwährend dauert. Ferner drükt auch $800 \times \frac{100}{3} : 1{,}03^{26} = 12365$ Gulden den Werth der 800 Gulden aus, welche erſt nach 26 Jahren ihren Anfang nehmen. Dieſen vom erſten abgezogen, giebt zum Unterſchiede den Werth des Waldes = 10543 Gulden.

§. 879.

Wie hoch ſteht der Preiß eines Diſtrikts, welcher alle 40 Jahre, 5 Jahre nach einander jährlich 90 Gulden einbringt, wenn er erſt nach 12 Jahren, von jezt an, gehauen werden kann?

I. Zuerſt beſtimme man den Werth des Waldes im erſten Jahre vor ſeiner Haubarkeit d. h. hier nach 11 Jahren.

Er beträgt $90 \times \frac{100}{3} - \left(90 \times \frac{100}{3} : 1{,}03^5\right)$ oder, wenn die Rechnung ausgeführt wird, 412 Gulden 11 Kreuzer. Hiernach wird der Werth für das Ende des 40ſten Jahrs, oder für das 29ſte Jahr nach der Haubarkeit = 412 Gulden 11 Kreuzer $\times\ 1{,}03^{29}$ = 971 Gulden 20 Kr.

II. Nun muß noch die Größe eines Kapitals geſucht werden, welches in 40 Jahren gerade 971 fl. 20 kr. Zinnſen einträgt.

Sezt man ein Kapital überhaupt (als Einheit) = 1, ſo verhält es ſich nach 40 Jahren zu deſſen erſter Größe wie $1{,}03^{40}$ zu 1. Daher ſind die Zinnſen, welche während 40 Jahren aufwachſen = $1 \times (1{,}03^{40} - 1)$. Folglich findet man auch aus den Zinnſen das Kapital, wenn man ihre Anzahl durch $1{,}03^{40} - 1$ dividirt.

Hieraus wird das zu ſuchende Kapital, welches nach 40 Jahren 971 Gulden 20 Kr. Zinnſen einbringt, = 971 fl. 20 kr. : $(1{,}03^{40} - 1)$ = 429 fl. 24 kr.; und ſoviel beträgt der Kaufwerth des fraglichen Diſtrikts.

§. 880.

Ein Revier trägt ein Jahr nach dem Verkaufe 1500 Gulden ein; nach dieſem nimmt der Ertrag 20 Jahre lang alljährlich um 90 Gulden zu. Wie hoch beläuft ſich deſſen Kaufwerth?

I. Zuerſt ſuche man den Werth dieſes Reviers für die Vorausſetzung, daß die Vermehrung der jährlichen Einnahme nie aufhörte.

Wenn nämlich der jährliche Ertrag von 1500 Gulden beſtändig fortwährte, ſo müßte man ſogleich $\frac{1500 \times 100}{3}$ dafür bezahlen.

Da auch die jährlich hinzukommende Vermehrung um 90 Gulden immer fortdauert, ſo müßte der Käufer auch dafür jährlich $\frac{90 \times 100}{3}$ entrichten.

Nun ſuche man die Größe eines Kapitals, welches jährlich ſo viel an Zinnſen bringt, als der Käufer jedes Jahr bezahlen müßte, und addire es zu dem erſten Kapitale, ſo iſt dieſe Summe der Werth des Forſtes. Nämlich:

$$\frac{1500 \times 100}{3} + \frac{90 \times 100 \times 100}{3 \times 3} = 50000 + 100000$$

$= 150000$ Gulden.

Von dieſer Summe gehen aber noch 90 Gulden ab, da die jährliche Vermehrung der Revenüen erſt mit dem zweiten Jahre beginnt.

II. Nun beſtimme man den Werth eines Ertrags von 90 Gulden, der jährlich um 90 Gulden zunimmt, aber erſt in 20 Jahren anfängt. Dieſer Werth iſt nach 19 Jahren $= \frac{90 \times 100 \times 100}{3 \times 3} = 100000$ Gulden.

Wird hingegen dieſe Summe 19 Jahre früher entrichtet, ſo iſt ſie $= 100000 : 1{,}03^{19} = 100000 : 1{,}753506 = 57028$ Gulden.

Folglich iſt die Kaufſumme des Waldes $= 150000 - 57028 = 92972$ Gulden.

§. 881.

Nach 20 Jahren iſt der Ertrag eines Forſtes 1000 Gulden. Vom 21ſten Jahre vermehrt er ſich, 10 Jahre lang, jährlich um 50 Gulden, und dann bleibt er ſich immer gleich. Was iſt der gegenwärtige Werth dieſes Waldes?

I. Der Werth eines Reviers, welches nach 20 Jahren einen immerwährenden Ertrag von 1000 Gul-

den bringt, wird $= \frac{1000 \times 100}{3} : 1{,}03^{19} = \frac{100000}{3} \times \frac{1000000}{1753506} = 19009$ Gulden.

II. Da ſich nun die Einnahme noch 10 Jahre lang immer mit 50 Gulden vermehrt, ſo müßte, wenn dieſelbe ſogleich anfienge und fortdauernd wäre, $\frac{50 \times 100^2}{3^2}$ bezahlt werden. Weil aber dieſe Ertrags-vermehrung erſt nach 20 Jahren beginnt, ſo iſt der Werth $= \frac{50 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{20} = 30759$ Gulden, welche noch nebſt der Summe in I. zu bezahlen ſind.

III. Allein dieſe Vermehrung hört nach 10 Jahren wieder auf. Daher muß man wieder den Werth von $\frac{50 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{30} = 22888$ Gulden abziehen. Folglich findet man $19009 + 30759 - 22888 = 26880$ Gulden, für den Werth des fraglichen Forſtes.

§. 882.

Ein Revier erträgt im erſten Jahre des Kaufs 500 Gulden, und dieſe Summe vermehrt ſich 8 Jahre lang, jährlich mit 70 Gulden. Jetzt bleibt ſich die Einnahme 21 Jahre lang gleich, und ſteigt wieder alljährlich mit 20 Gulden bis zu Ende der 40jährigen Umtriebsperiode. In den folgenden Jahren iſt der ſich gleichbleibende Ertrag 1500 Gulden. Was iſt ſein Kaufwerth?

I. Der Werth eines Waldes, der 500 Gulden einbringt, und ſeine Einnahme 8 Jahre lang, jährlich um 70 Gulden vermehrt, wird $= \frac{500 \times 100}{3} +$

$$\frac{70 \times 100^2}{3^2} - \left(\frac{70 \times 100^2}{3^2} : 1,03^8\right) = 33045 \text{ fl.}$$

II. Weil ſich nach 29 Jahren der Ertrag 11 Jahre lang um 20 fl. erhöht, ſo iſt der Werth davon

$$= \left(\frac{20 \times 100^2}{3^2} : 1,03^{29}\right) - \left(\frac{20 \times 100^2}{3^2} : 1,03^{40}\right)$$

= 2617 Gulden. Dieſe Summe zu der in I. addirt, giebt 35662 Gulden für den Werth des Waldes, wenn deſſen Ertrag nachher beſtändig fortwährte.

III. Da aber der in Zukunft bleibende Ertrag 1500 Gulden iſt, ſo beſtimme man den Unterſchied zwiſchen dieſer Summe und dem Ertrag des Waldes zu Ende der erſten Periode. Hierauf ſuche man ein Kapital, welches nach 40 Jahren ſo viel einbringt, als dieſe Differenz beträgt, ſubtrahire es von 1500 und addire den auf 40 Jahre berechneten Werth des Kapitals, welches die Zinnſen bringt, hinzu. Nennt man dieſe ganze unbekannte Größe x, ſo muß man zu II. addiren $\left(\frac{(1500 - x) \times 100}{3} : 1,03^{40}\right)$. Daher iſt die ganze Formel für dieſen Fall folgende:

$$\frac{50 \times 100}{3} + \frac{70 \cdot 100^2}{3^2} - \left(\frac{70 \times 100^2}{3^2} : 1,03^8\right) + \left(\frac{20 \times 100^2}{3^2} : 1,03^{29}\right) - \left(\frac{20 \times 100^2}{3^2} : 1,03^{40}\right) + \left(\frac{(1500 - x) \times 100}{3} : 1,03^{40}\right) = 2248 \text{ Gulden.}$$

§. 883.

Der Ertrag eines Waldes, deſſen Umtriebsperiode 100 iſt, bleibt für die erſten 20 Jahre 1000 Gulden, nimmt aber in den folgenden 30 Jahren jährlich um 10 Gulden ab. Nach dieſen bleibt der lezte Ertrag 25 Jahre lang derſelbige, nimmt aber binnen der lezten 25 Jahre alljähr-

lich wieder um 15 Gulden zu, und iſt nun für die Zukunft unveränderlich. Wie hoch beläuft ſich der Werth im erſten Jahre vor der Hauung?

I. Es iſt klar, daß in den Fällen, wo der Ertrag um eine beſtimmte Summe abnimmt, die Berechnung der Werthe mit jener der vorigen Rechnungen dieſelbe bleibt, nur mit dem Unterſchiede, daß hier abgezogen wird, was dort addirt worden iſt. Wenn daher der Ertrag des Waldes vom 50ſten Jahre nach Anfang der Umtriebsperiode beſtändig fortdauerte, ſo wäre ſein Werth $= \frac{1000 \times 100}{3} -$

$$\left(\frac{10 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{20} - \frac{10 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{50}\right)$$

$$= \frac{1000 \times 100}{3} - \left(\frac{10 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{20}\right)$$

$$+ \left(\frac{10 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{50}\right)$$

II. Da nun der Ertrag nach 25 Jahren, oder im 76ſten Jahre der Umtriebsperiode, jährlich um 15 Gulden zunimmt, welche Zunahme bis zum 100ten Jahre fortwährt, ſo iſt dieſe Vermehrung $= \frac{15 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{75} - \frac{15 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{100}$, welche noch zu dem Kapital in I. addirt werden muß. Für die ganze Rechnung hat man alſo die Formel:

$$\frac{1000 \times 100}{3} - \left(\frac{10 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{20}\right) +$$

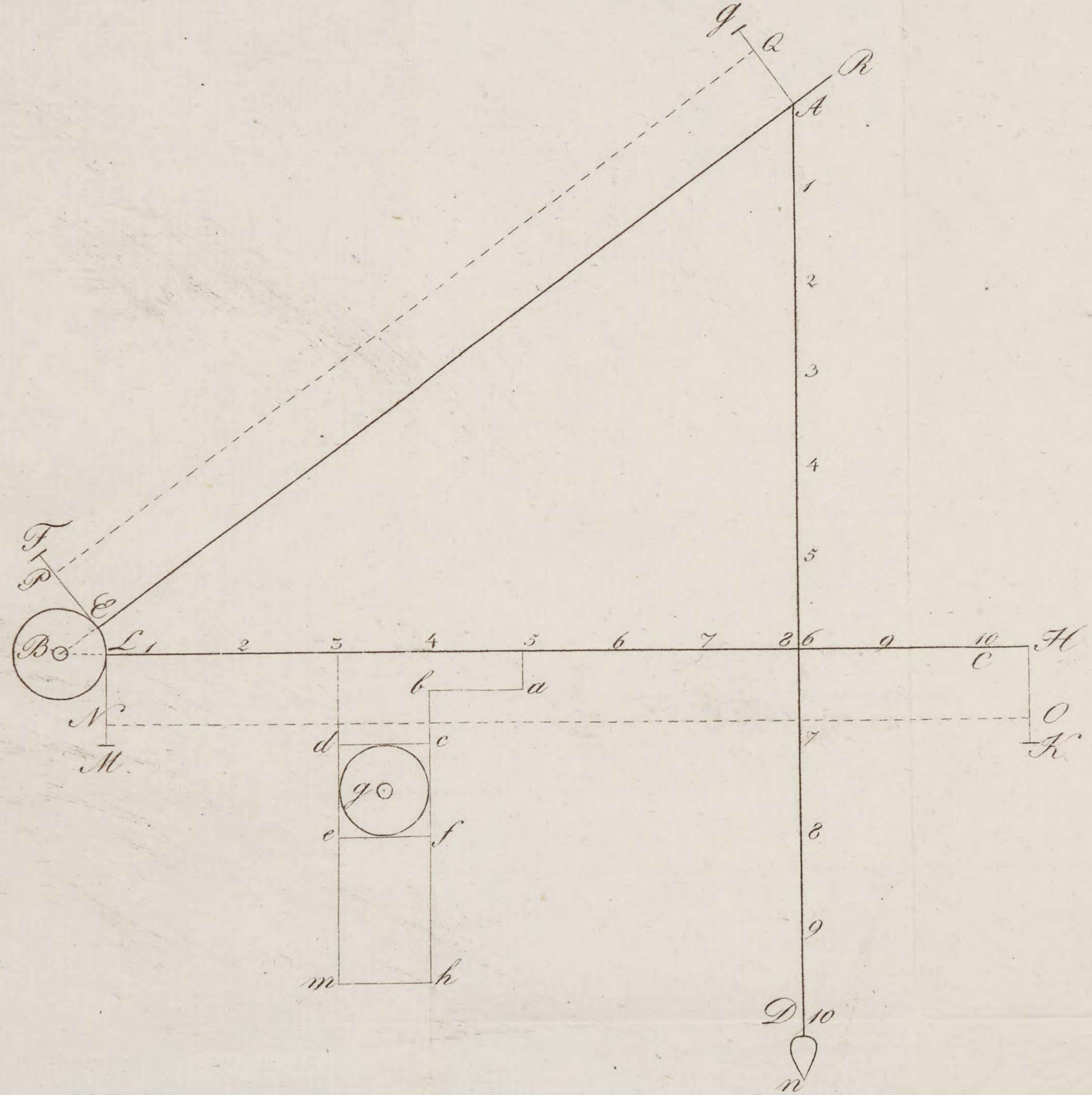
$$\left(\frac{10 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{50}\right) + \left(\frac{15 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{75}\right)$$

$$- \frac{15 \times 100^2}{3^2} : 1{,}03^{100} = 30664 \text{ Gulden.}$$

Tab. I.

F. C. Bopp pinx. et ſculp.

zu §797.



2/16

Nau, Bernhard S. <<von>>,

Anleitung zur Forstwissenschaft Erster Band

Frankfurt a. M. 1807

Bamberg, Staatsbibliothek -- R.s.v.o.6
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11766214-4